ITT

Goulds Pumps

Manuale di installazione, uso e manutenzione

Model 3196 i-FRAME

Engineered for life

Sommario

Introduzione e sicurezza.....5
Sicurezza.....5
Livelli dei messaggi di sicurezza.....5
Sicurezza ambientale.....6
Salute e sicurezza dell'utente.....6
Normative di sicurezza per prodotti con approvazione Ex in atmosfere potenzialmente esplosive.....8
Standard per l'approvazione del prodotto.....9
Certificato di conformità CSA.....11
Garanzia del prodotto.....14

Trasporto e immagazzinaggio.....15
Consegna dell'unità.....15
Disimballo dell'unità.....15
Movimentazione della pompa.....15
Metodi di sollevamento.....15
Requisiti di immagazzinaggio della pompa.....17
Resistenza al gelo.....17

Descrizione del prodotto.....18
Descrizione generale - 3196.....18
Descrizione delle parti - 3196.....19
Descrizione generale - 3198.....20
Descrizione delle parti - 3198.....21
Descrizione generale 3796.....23
Descrizione delle parti - 3796.....24
Descrizione generale - CV 3196.....26
Descrizione delle parti - CV 3196.....27
Descrizione generale - HT 3196 28
Descrizione delle parti - HT 3196.....30
Descrizione generale - LF 3196.....31
Descrizione delle parti - LF 3196.....33
Descrizione generale - NM 3196.....34
Descrizione delle parti - NM 3196.....36
Descrizione generale del monitor delle condizioni.....37
Informazioni sulle targhette.....38

Installazione.....41
Preinstallazione.....41
Istruzioni per l'ubicazione della pompa.....41
Requisiti della fondazione.....42
Elenchi di controllo per le tubazioni.....43
Procedure di montaggio della contropiastra.....47
Preparazione della piastra di base per il montaggio.....47
Installazione della contropiastra con zeppe o fermi.....47
Installazione della piastra di base con le viti di posizionamento.....48
Installazione della contropiastra con montaggio su molle.....50
Installare la contropiastra usando il montaggio su molle.....51
Foglio di lavorazione per il livellamento della contropiastra.....52
Installazione della pompa, del motore e del giunto.....53
Allineamento pompa-trascinatore.....54
Verifiche dell'allineamento.....54
Valori dell'indicatore consentititi per le verifiche dell'allineamento.....54

Istruzioni per la misurazione dell'allineamento....56
Collegamento dei comparatori a quadrante per l'allineamento....56
Istruzioni per l'allineamento pompa-trascinatore....57
Lanterna C....60
Cementazione della piastra di base....60

Preparazione, avvio, uso e arresto....62
Preparazione per l'avvio....62
Rimozione della protezione del giunto....62
Verifica della rotazione....65
Verifica del gioco della girante....65
Gioco della girante (3196 e HT 3196)....65
Gioco della girante (CV 3196)....66
Gioco della girante (LF 3196)....66
Gioco della girante (NM 3196)....67
Gioco della girante (3198)....67
Gioco della girante (3796)....68
Impostazione del gioco della girante....68
Impostazione del gioco della girante - metodo del micrometro (tutti tranne CV 3196) 68
Metodo di impostazione del gioco della girante - micrometro (solo CV 3196)....69
Impostazione del gioco della girante - spessimetro (tutti tranne CV 3196) 70
Metodo di impostazione del gioco della girante - spessimetro (solo CV 3196)....71
Collegamento della pompa al motore....72
Installazione della protezione del giunto....72
Lubrificazione dei cuscinetti....76
Opzioni di tenuta dell'albero....78
Opzioni di tenuta meccanica....78
Collegamento del liquido di tenuta per le tenute meccaniche....78
Opzione del premistoppa a baderne....79
Collegamento di liquido di tenuta per un premistoppa a baderne....79
Opzione a tenuta dinamica 79
Impostazione di una tenuta elastomerica....80
Adescamento della pompa....80
Adescamento della pompa con sorgente di aspirazione sopra la pompa....80
Adescamento della pompa con la sorgente di aspirazione sotto la pompa....81
Adescamento della pompa con sorgente di aspirazione sotto la pompa (3796)....82
Altri metodi di adescamento della pompa....83
Avviare la pompa....83
Attivare il monitor delle condizioni....83
Funzionamento di routine del monitor delle condizioni....84
Precauzioni relative al funzionamento della pompa....85
Disattivazione della pompa....85
Disattivare il monitor delle condizioni....86
Reimpostazione del monitor delle condizioni....86
Allineamento finale della pompa al motore....86

Manutenzione....87
Pianificazione della manutenzione....87
Manutenzione dei cuscinetti....88
Requisiti per la lubrificazione con olio....88
Rilubrificazione dei cuscinetti lubrificati con grasso....89
Lubrificazione dei cuscinetti dopo un periodo di arresto....90
Manutenzione della tenuta dell'albero....90
Manutenzione della tenuta meccanica....90
Manutenzione del premistoppa a baderne....90
Manutenzione della tenuta dinamica....91
Smontaggio....91

Precauzioni per lo smontaggio....92
Attrezzi necessari....92
Drenaggio della pompa....92
Rimozione del giunto....93
Rimozione dell'assieme supporto e parte rotante dal lato motore....93
Rimozione del mozzo di accoppiamento....95
Rimozione della girante....95
Rimozione del coperchio della camera di tenuta....99
Rimozione del coperchio della camera di tenuta....99
Rimozione della contropiastra e del coperchio della camera di tenuta (NM 3196, 3198)....100
Rimozione del coperchio del premistoppa....101
Rimozione della tenuta dinamica....102
Rimozione della lanterna del telaio (MTi, LTi , XLT-i , i17)....103
Rimozione della tenuta ad olio a labirinto....104
Smontaggio dell'albero di uscita....104
Smontaggio del telaio dei cuscinetti....113
Linee guida per lo smaltimento del monitor delle condizioni....113
Smontaggio della lanterna C....114
Ispezioni da eseguire prima del montaggio....114
Istruzioni per la sostituzione....114
Istruzioni per la sostituzione dell'albero e della camicia....117
Ispezione del telaio dei cuscinetti....118
Ispezione della lanterna C....119
Ispezione della camera di tenuta e del coperchio del premistoppa....119
Ispezione dei cuscinetti....122
Ispezione del supporto dei cuscinetti....123
Accoppiamenti e tolleranze del cuscinetto....124
Rimontaggio....125
Montaggio dell'elemento rotante e del telaio dei cuscinetti (STi e MTi)....125
Montaggio dell'elemento rotante e del telaio dei cuscinetti (STi e MTi con cuscinetti doppi)....128
Montaggio dell'elemento rotante e del telaio dei cuscinetti (LTi)....131
Montaggio dell'elemento rotante e del telaio dei cuscinetti (XLT-i e i17)....134
Montaggio dell'elemento rotante e del telaio dei cuscinetti (XLT-i e i17 con cuscinetti doppi)....137
Montaggio del telaio....141
Descrizione della tenuta ad olio a labirinto INPRO....144
Montaggio della tenuta ad olio a labirinto INPRO....145
Montaggio della lanterna C....145
Tenuta dell'albero....145
Installazione della girante....152
Fissare il monitor delle condizioni alla pompa....155
Verifiche da eseguire dopo il montaggio....156
Reinstallazione dell'assieme rotante estraibile dal corpo pompa (eccetto il modello HT 3196)....156
Reinstallazione dell'assieme rotante estraibile nel corpo pompa per il modello HT 3196....158
Riferimenti per il montaggio....159
Parti di ricambio....161
Grafici dell'intercambiabilità....161
3196 - Intercambiabilità....161
CV 3196 - Intercambiabilità....162
HT 3196 - Intercambiabilità....163
LF 3196 - Intercambiabilità....163
NM 3196 - Intercambiabilità....164
3198 - Intercambiabilità....164
3796 - Intercambiabilità....164
Conversione della lubrificazione....165
Conversione della lubrificazione del telaio....165
Conversione da cuscinetti lubrificati a vita o lubrificabili a cuscinetti lubrificati con olio....165
Conversione da olio liquido a nebulizzazione d'olio puro....167

Conversione da olio liquido a lubrificabile....167
Camicia in Teflon 3198....167
Sostituzione della camicia in Teflon 3198....167

Risoluzione dei problemi....169
Risoluzione dei problemi relativi al funzionamento....169
Risoluzione dei problemi relativi all'allineamento....172
Risoluzione dei problemi di montaggio della pompa....172
Risoluzione dei problemi del monitor delle condizioni....173

Elenchi delle parti e grafici di sezioni trasversali....174
Elenco delle parti 174

Altra documentazione o manuali rilevanti....192
Descrizione dell'unità combinata ANSI Polyshield....192
Sistema di montaggio del motore Polyadjust....192
Applicazione dell'unità combinata ANSI Polyshield....193
Considerazioni sulla sicurezza per l'unità combinata ANSI Polyshield....193
Requisiti di immagazzinaggio per l'unità combinata ANSI Polyshield....194
Requisiti di immagazzinaggio per il kit di tenuta Polyshield....194
Sollevamento di un'unità combinata ANSI Polyshield senza accessori montati....195
Sollevamento di un'unità combinata ANSI Polyshield con una pompa e un motore installati....196
Installazione dell'unità combinata ANSI Polyshield....197
Cementazione dell'unità combinata ANSI Polyshield....197
Applicazione del kit di tenuta Polyshield....198

Introduzione e sicurezza

Sicurezza

AVVERTENZA:

- L'operatore deve conoscere le precauzioni r per evitare lesioni alle persone.
- Tutti i dispositivi a pressione presentano rischi di esplosione, rottura o perdita dei contenuti se sottoposti a una pressione eccessiva. Adottare tutte le misure necessarie per evitare una pressione eccessiva.
- L'uso, l'installazione o la manutenzione in un modo non previsto nel presente manuale può causare morte, gravi lesioni personali o danni ai componenti. È inclusa ogni modifica agli accessori o uso di parti non fornite da ITT. Per domande relative all'uso previsto degli accessori, rivolgersi a un rappresentante ITT prima di procedere.
- Nei manuali di installazione, funzionamento e manutenzione sono indicati chiaramente i metodi accettati per il disassemblaggio delle unità. È necessario attenersi a questi metodi. Il liquido contenuto può espandersi rapidamente e dare origine a una violenta esplosione con conseguenti lesioni. Non applicare mai calore alle giranti, eliche o ai loro dispositivi di bloccaggio per rimuoverli.
- NON modificare l'applicazione di servizio senza l'approvazione di un rappresentante autorizzato ITT.
- NON mettere in funzione una pompa al di sotto della portata nominale minima, a secco o senza adescamento.
- NON far funzionare la pompa senza i dispositivi di sicurezza installati.
- NON far funzionare la pompa con la valvola di scarico chiusa.
- NON far funzionare la pompa con la valvola di aspirazione chiusa.

Livelli dei messaggi di sicurezza

Definizioni

Livello del messaggio di sicurezza		Indicazione
	PERICOLO:	Una situazione pericolosa che, se non viene evitata, può causare la morte o gravi lesioni personali.
	AVVERTENZA:	Una situazione pericolosa che, se non viene evitata, può causare la morte o gravi lesioni personali.
	ATTENZIONE:	Una situazione di pericolo che, se non evitata, potrebbe determinare lesioni di entità lieve o media.
	PERICOLO ELETTRICO:	La possibilità di rischi correlati all'elettricità se le istruzioni non vengono applicate nel modo appropriato.

Livello del messaggio di sicurezza	Indicazione
NOTA:	• Una situazione potenzialmente pericolosa che, se non viene evitata, può determinare un risultato o uno stato indesiderato. • Una pratica non correlata a lesioni personali.

Sicurezza ambientale

Area di lavoro

Tenere sempre pulita la stazione di pompaggio per evitare e/o rilevare emissioni.

Istruzioni per il riciclaggio

Riciclare sempre i materiali in base alle seguenti istruzioni:

1. Attenersi alle leggi e alle normative locali relative al riciclaggio se l'unità o alcune parti sono accettate da una società di riciclaggio autorizzata.
2. Se l'unità o le parti non sono accettate da una società di riciclaggio autorizzata, restituirle al rappresentante ITT più vicino.

Normative su rifiuti ed emissioni

Osservare queste norme di sicurezza relative alle sostanze di rifiuto ed alle emissioni:

- Smaltire in modo appropriato tutti i rifiuti.
- Trattare e smaltire il liquido pompato in conformità con le normative ambientali applicabili.
- Pulire tutte le perdite di liquido in conformità alle procedure ambientali e di sicurezza.
- Segnalare tutte le emissioni ambientali alle autorità appropriate.

Riferimento per l'installazione elettrica

Per i requisiti di installazione elettrica, rivolgersi al gestore della rete elettrica locale.

Salute e sicurezza dell'utente

Attrezzatura di sicurezza

Utilizzare l'attrezzatura di sicurezza in base alle norme aziendali. Nell'area di lavoro utilizzare questa attrezzatura di sicurezza.

- Casco
- Occhiali di protezione (con schermi laterali)
- Scarpe di protezione
- Guanti di protezione
- Maschera antigas
- Protezione dell'udito

Area di lavoro

Nell'area di lavoro osservare queste norme e avvertenze:

- Tenere sempre pulita l'area di lavoro.
- Fare attenzione ai rischi legati alla presenza di gas e vapori nell'area di lavoro.
- Evitare tutti i pericoli correlati all'elettricità. Prestare attenzione ai rischi di scosse elettriche o di arco elettrico.

Requisiti del prodotto e della relativa ubicazione

Osservare questi requisiti per il prodotto e per la relativa ubicazione:

AVVERTENZA:

- Utilizzare esclusivamente elementi di fissaggio delle dimensioni e materiale adeguati.
- Sostituire tutti gli elementi di fissaggio corrosi.
- Verificare che tutti gli elementi di fissaggio siano sufficientemente serrati e che non ne manchi nessuno.

- Far funzionare una pompa solo se sono installati dispositivi di sicurezza.
- Far funzionare una pompa solo se è installata una protezione del giunto.
- Non forzare i tubi per collegarli alla pompa.
- Non avviare mai una pompa senza un corretto adescamento.
- Non avviare mai una pompa senza il livello di liquido appropriato nelle pompe autoadescanti.
- Non mettere mai in funzione una pompa al di sotto della portata minima nominale o con la valvola di aspirazione ovalvola di scarico chiusa.

Normative per i collegamenti elettrici

I collegamenti elettrici devono essere eseguiti da tecnici certificati in conformità alle regole internazionali, nazionali, statali e locali.

Per quanto riguarda i collegamenti elettrici, attenersi alle seguenti linee guida e avvertenze:

- Verificare che l'alimentazione elettrica del prodotto sia disinserita e che il prodotto non possa riavviarsi accidentalmente. Queste linee guida valgono anche per il circuito di controllo.
- Verificare che i termocontatti siano collegati a un circuito di protezione in base alle approvazioni del prodotto e che siano in uso.

Messa a terra

Tutti i componenti elettrici devono essere collegati a terra. Questa regola è valida per le pompe, i mixer e i dispositivi di monitoraggio.

Precauzioni prima del lavoro

Prima di lavorare con il prodotto o di effettuare collegamenti attenersi alle presenti norme di sicurezza:

- Fornire una barriera appropriata attorno all'area di lavoro, ad esempio una barriera di sicurezza.
- Accertarsi che tutte le barriere di sicurezza siano posizionate e stabili.
- Accertarsi che gli accessori siano correttamente isolati quando devono essere utilizzati a temperature estreme.
- Consentire il raffreddamento di tutti i componenti del sistema e della pompa prima di maneggiarli.
- Accertarsi dell'esistenza di una via di fuga libera.
- Accertarsi che il prodotto non possa rotolare o cadere causando lesioni a persone o danni alla proprietà.
- Accertarsi che gli accessori di sollevamento siano in buone condizioni.
- Utilizzare una cinghia di sollevamento, una linea di sicurezza e un dispositivo di respirazione, come necessario.
- Verificare che il prodotto sia completamente pulito
- Accertarsi che nell'area di lavoro non siano presenti gas velenosi.
- Accertarsi di avere accesso rapidamente all'armadietto del pronto soccorso.
- Scollegare e bloccare l'alimentazione prima di eseguire operazioni di manutenzione.
- Verificare il rischio di esplosione prima di eseguire la saldatura o utilizzare attrezzi elettrici a mano.

Precauzioni durante il lavoro

Prima di lavorare con il prodotto o di effettuare collegamenti attenersi alle presenti norme di sicurezza:

- Non lavorare mai da soli.
- Indossare sempre indumenti protettivi e protezioni per le mani.
- Rimanere lontani dai carichi sospesi.
- Sollevare sempre il prodotto utilizzando l'apposito dispositivo.

- Se si utilizza il prodotto con il controllo automatico del livello, tenere presente il rischio di un avvio improvviso.
- Tenere presente che il contraccolpo di avviamento può essere violento.
- Sciacquare i componenti in acqua dopo lo smontaggio della pompa.
- Non superare la pressione massima di esercizio della pompa.
- Non aprire alcuna valvola di aerazione o drenaggio né rimuovere alcun tappo mentre il sistema è pressurizzato. Accertarsi che la pompa sia isolata dal sistema e che la pressione venga ridotta prima di smontare la pompa, rimuovere i tappi o scollegare i tubi.
- Non mettere mai in funzione una pompa senza una protezione giunto adeguatamente installata.
- Tenere sempre a mente il rischio di annegare, gli incidenti elettrici e le lesioni da ustioni.
- Non riscaldare mai il condition monitor a temperature superiori a 149°C (300°F).
- Non esporre mai il monitor delle condizioni alle fiamme vive.
- Non utilizzare il monitor delle condizioni in atmosfere contenenti acido acetico.
- Indossare sempre guanti di protezione. La pompa e il monitor delle condizioni possono essere molto caldi.

Pulizia di sostanze chimiche dagli occhi

1. Tenere le palpebre energicamente con le dita.
2. Sciacquare gli occhi per almeno 15 minuti.
   Utilizzare collirio o acqua corrente.
3. Richiedere assistenza medica.

Pulizia di sostanze chimiche dal corpo

1. Rimuovere i vestiti contaminati.
2. Sciacquare la pelle con acqua e sapone per almeno un minuto.
3. Richiedere assistenza medica, se necessario.

Normative di sicurezza per prodotti con approvazione Ex in atmosfere potenzialmente esplosive

Descrizione di ATEX

Le direttive ATEX sono specifiche applicate in Europa per accessori elettrici e non elettrici. Le direttive ATEX riguardano il controllo di atmosfere potenzialmente esplosive e gli standard per gli accessori e i sistemi protettivi da utilizzare in tali atmosfere. La rilevanza dei requisiti ATEX non è limitata all'Europa. È possibile applicare queste istruzioni ad accessori installati in qualsiasi atmosfera potenzialmente esplosiva.

Istruzioni generali

La conformità alle direttive ATEX si ottiene solo quando la pompa viene utilizzata nell'ambito dell'uso previsto, ad esempio entro il range idraulico previsto. Le condizioni del servizio non devono essere modificate senza l'approvazione di un rappresentante ITT autorizzato. Quando si installano o si effettua la manutenzione di pompe compatibili con ATEX, rispettare le seguenti linee guida:

- Installare sempre accessori approvati da ATEX in conformità alla direttiva e agli standard applicabili (IEC/EN 60079–14).
- Non installare prodotti con approvazione FM in ubicazioni classificate come pericolose nel codice elettrico nazionale, ANSI/NFPA 70–2005.

AVVERTENZA:

Nei manuali di installazione, funzionamento e manutenzione sono indicati chiaramente i metodi accettati per il disassemblaggio delle unità. È necessario attenersi a questi metodi. Il liquido contenuto può espandersi rapidamente e dare origine a una violenta esplosione con conseguenti lesioni. Non applicare mai calore alle giranti, eliche o ai loro dispositivi di bloccaggio per rimuoverli.

Per domande su questi requisiti e sul relativo uso previsto o per modificare gli accessori, contattare un rappresentante di ITT prima di procedere.

Requisiti per il personale

ITT declina ogni responsabilità in caso di interventi effettuati da personale non autorizzato e non dotato delle competenze necessarie.

Di seguito sono riportati i requisiti per il personale per i prodotti con approvazione Ex in atmosfere potenzialmente esplosive.

- Qualsiasi intervento sul prodotto deve essere effettuato da elettricisti certificati e operatori autorizzati ITT. Alle installazioni in atmosfere esplosive si applicano regole speciali.
- Tutti gli utenti sono tenuti a conoscere i rischi correlati all'elettricità nonché le caratteristiche chimiche e fisiche del gas e/o del vapore presente in aree pericolose.
- L'operazione di manutenzione per prodotti antideflagranti deve essere effettuata in conformità agli standard nazionali o internazionali (IEC/EN 60079–17).

Requisiti per il prodotto e per la manipolazione del prodotto

Di seguito sono riportati i requisiti per il prodotto e per la manipolazione del prodotto per prodotti con approvazione Ex in atmosfere potenzialmente esplosive.

- Utilizzare il prodotto solo in conformità con i dati motore autorizzati e dichiarati sulle targhette.
- Il prodotto con approvazione Ex non deve mai essere utilizzato a secco durante l'uso normale. L'uso a secco durante le operazioni di assistenza e ispezione è consentito solo al di fuori dell'area classificata.
- Non avviare mai una pompa senza un corretto adescamento.
- Prima di iniziare a utilizzare il prodotto, accertarsi che il prodotto e il pannello di controllo siano isolati rispetto all'alimentazione e del circuito di controllo e che non possano essere messi in tensione.
- Non aprire il prodotto mentre è in tensione o si trova in un'atmosfera di gas esplosivo.
- Accertarsi che i contatti termici siano collegati a un circuito di protezione in base alla classificazione di approvazione del prodotto.
- In genere sono necessari circuiti intrinsecamente sicuri per il sistema di controllo del livello automatico in base al regolatore del livello se montato in zona 0.
- La tensione di snervamento degli elementi di fissaggio deve essere conforme al grafico di approvazione e alle specifiche del prodotto.
- Accertarsi che la manutenzione degli accessori sia corretta.
  - Monitorare i componenti della pompa e la temperatura finale del liquido.
  - Mantenere una corretta lubrificazione dei cuscinetti.
- Non modificare gli accessori senza l'approvazione di un rappresentante ITT.
- Utilizzare solo parti fornite da un rappresentante ITT autorizzato.

Accessori per il monitoraggio

Per una maggiore sicurezza, utilizzare dispositivi per il controllo delle condizioni. Tali dispositivi includono, in via esemplificativa, i seguenti:

- Manometri
- Flussometri
- Indicatori di livello
- Letture del carico del motore
- Rilevatori della temperatura
- Monitor dei cuscinetti
- Rilevatori di perdite
- Sistema di controllo PumpSmart

Standard per l'approvazione del prodotto

Standard normali

Tutti i prodotti standard sono approvati in base agli standard CSA in Canada e UL negli Stati Uniti. Il grado di protezione dell'unità motore è soggetto allo standard IP68. Vedere la targhetta dati per l'immersione massima, in base allo standard IEC 60529.

Tutte le classificazioni elettriche e le prestazioni del motore sono conformi allo standard IEC 600341.

Certificazione CSA

Intrinsecamente sicuro per:

- Classe I, Div. 1, Gruppi A, B, C, D
- Classe II, Div. 1, Gruppi E, F, G
- Classe III
- Certificato per i requisiti canadesi e US

N. DI SERIE ANNO DI PRODUZIONE QUI.

Certificato di conformità CSA

Certificato CSA

CSA INTERNATIONAL

Certificate of Compliance

Certificate: 1992883 **Master Contract:** 236924

Project: 1992883 **Date Issued:** 2008/03/20

Issued to: **ITT Industries Inc.**

240 Fall Street
Seneca Falls, NY 13148
USA
Attention: Teresa Parsons

The products listed below are eligible to bear the CSA Mark shown with adjacent indicators 'C' and 'US'

C US

Issued by: Glenn Black

Authorized by: Patricia Pasemko, Operations Manager

PRODUCTS

CLASS 2258 83 - PROCESS CONTROL EQUIPMENT-Intrinsically Safe and Non-Incendive - Systems-For Hazardous Locations-Certified to U.S. Standards

CLASS 2258 03 - PROCESS CONTROL EQUIPMENT - Intrinsically Safe and Non - Incendive Systems - For Hazardous Locations

Class I, Division 1, Group A, B, C and D; Class II, Group E, F and G; Class III:

- Condition Monitor, Model LCCM, p/n C07667A, battery operated (non-replaceable, non-rechargeable),

The 'C' and 'US' indicators adjacent to the CSA Mark signify that the product has been evaluated to the applicable CSA and ANSI/UL Standards, for use in Canada and the U.S., respectively. This 'US' indicator includes products eligible to bear the 'NRTL' indicator. NRTL, i.e. National Recognized Testing Laboratory, is a designation granted by the U.S. Occupational Safety and Health Administration (OSHA) to laboratories which have been recognized to perform certification to U.S. Standards.

DQD 507 Rev. 2004-06-30

CSA INTERNATIONAL

Certificate:	1992883	**Master Contract:**	236924
Project:	1992883	**Date Issued:**	2008/03/20

intrinsically safe, temperature code T4 (at max ambient of 100C).

APPLICABLE REQUIREMENTS

CAN/CSA-C22.2 No. 0-M91

CAN/CSA-C22.2 No.157-92

UL Std No.913, Ed. 7

UL Std No. 969, 4th Edition

MARKINGS

- submittor's identification
- model designation
- date code or serial number
- Hazardous Location designations
- temperature code rating
- maximum ambient temperature
- the CSA Mark, with the C/US indicator
- the warning, WARNING: NOT FOR USE IN ATMOSPHERES CONTAINING ACETIC ACID
- the words “Ex ia” and “Intrinsically safe”

DQD 507 Rev. 2004-06-30

CSA INTERNATIONAL

Supplement to Certificate of Compliance

Certificate: 1992883 **Master Contract:** 236924

The products listed, including the latest revision described below, are eligible to be marked in accordance with the referenced Certificate.

Product Certification History

Project	Date	Description
1992883	2008/03/20	original certification

History

Supplement Notes

Garanzia del prodotto

Requisiti per il personale

Qualsiasi intervento sul prodotto, nella versione standard o con approvazione Ex, deve essere eseguito da elettricisti certificati e operatori autorizzati ITT.

ITT declina ogni responsabilità in caso di interventi effettuati da personale non autorizzato e non dotato delle competenze necessarie.

Modifica e parti di ricambio

Eventuali modifiche al prodotto e all'istallazione devono essere apportate solo dopo una consulenza con ITT. Le parti di ricambio e gli accessori originali autorizzati da ITT sono essenziali ai fini della conformità. L'uso di altre parti può invalidare la garanzia e altre richieste di risarcimento.

Nei prodotti precedentemente approvati, sono consentite solo le parti di ricambio con approvazione Ex e gli accessori autorizzati da ITT

Richieste di intervento in garanzia

Per richieste di intervento in garanzia, rivolgersi al rappresentante ITT

Trasporto e immagazzinaggio

Consegna dell'unità

1. Ispezionare il pacchetto per rilevare eventuali articoli danneggiati o mancanti alla consegna.
2. Annotare eventuali articoli danneggiati o mancati sulla ricevuta e sulla bolla di trasporto.
3. In caso di problemi aprire un reclamo con la compagnia di spedizione.

Disimballo dell'unità

1. Rimuovere dall'unità i materiali di imballaggio.
   Smaltire tutti i materiali di imballaggio in base alle normative locali.
2. Ispezionare l'unità per determinare l'eventuale presenza di parti danneggiate o mancanti.
3. In caso di irregolarità, rivolgersi al rappresentante ITT.

Movimentazione della pompa

AVVERTENZA:

- Assicurarsi che la pompa non possa rotolare o cadere ferendo persone o recando danni a cose.
- Queste pompe utilizzano componenti in ceramica al carburo di silicio. Non fare cadere la pompa e non esporla a carichi d'urto per non danneggiare i componenti interni in ceramica.

NOTA: Utilizzare un elevatore a forca o un carro ponte con capacità sufficiente per spostare il pallet con sopra l'unità di pompaggio. La mancata osservanza di questa indicazione può causare danni ai componenti.

Metodi di sollevamento

AVVERTENZA:

- Le unità assemblate e i loro componenti sono pesanti. Il sollevamento e il sostegno errati di questa attrezzatura possono causare gravi lesioni fisiche e/o danni alle apparecchiature. Sollevare l'apparecchiatura solo in corrispondenza dei punti di sollevamento specificamente indicati. I dispositivi di sollevamento quali bulloni a occhiello, braghe e distanziatori, devono essere classificati, selezionati e utilizzati per l'intero carico da sollevare.
- La pompa e i componenti possono essere pesanti. Accertarsi di utilizzare metodi di sollevamento appropriati e di indossare sempre scarpe con punte in acciaio. La mancata osservanza di questa indicazione può causare lesioni fisiche o danni ai componenti.
- Non collegare mai funi alle estremità dell'albero.

Tabella 1: Metodi

Tipo di pompa	Metodo di sollevamento
Pompa vuota senza maniglie di sollevamento	Utilizzare una braga appropriata, adeguatamente fissata a punti solidi come il corpo pompa, le flange o il telaio
Pompa vuota con maniglie di sollevamento	Sollevare la pompa servendosi delle maniglie
Pompa montata su una base	Utilizzare le cinghie sotto il corpo pompa della pompa e l'unità motore o sotto le guide basamento.
Montata sopra un'unità combinata ANSI Polyshield	Vedere le informazioni separate relative all'unità combinata ANSI Polyshield.

Esempi

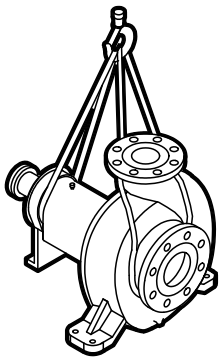
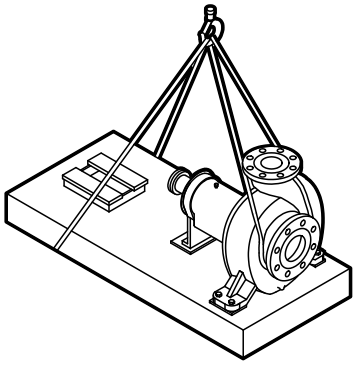
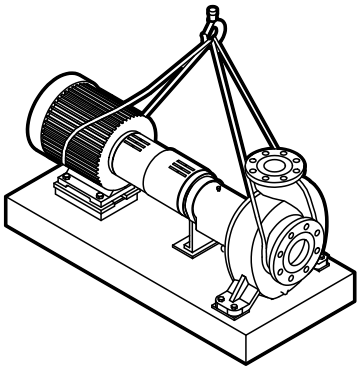


Figura 1: Esempio di metodo di sollevamento corretto



NOTA: Non utilizzare questo metodo per sollevare un'unità combinata ANSI Polyshield con la pompa e il motore montati. Ciò può causare danni ai componenti.

Figura 2: Esempio di metodo di sollevamento corretto



NOTA: Non utilizzare questo metodo per sollevare un'unità combinata ANSI Polyshield con la pompa e il motore montati. Ciò può causare danni ai componenti.

Figura 3: Esempio di metodo di sollevamento corretto

NOTA: Quando si solleva un'unità che non prevede un modo per fissare il nastro sulla flangia di aspirazione, è necessario fissare il nastro attorno all'adattatore del telaio. La mancata osservanza di questa indicazione può causare danni ai componenti.

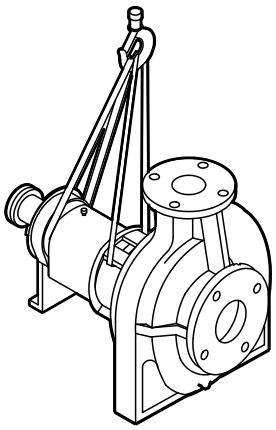


Figura 4: Esempio di metodo di sollevamento corretto con nastro fissato attorno all'adattatore del telaio

Requisiti di immagazzinaggio della pompa

I requisiti di stoccaggio dipendono dalla quantità di tempo durante la quale la pompa è stoccata. L'imballaggio standard è progettato solo per proteggere la pompa durante il trasporto.

Durata di stoccaggio	Requisiti di stoccaggio
Su ricevimento/a breve termine (meno di sei mesi)	• Conservare in un luogo coperto e asciutto. • Conservare l'unità a riparo da sporcizia e vibrazioni.
A lungo termine (più di sei mesi)	• Conservare in un luogo coperto e asciutto. • Conservare l'unità a riparo da fonti di calore, sporcizia e vibrazioni. • Ruotare più volte l'albero manualmente almeno ogni tre mesi.

Maneggiare i cuscinetti e le superfici lavorate in modo da mantenerle in buono stato. Richiedere ai produttori dell'unità motore e del giunto le procedure di immagazzinaggio a lungo termine.

È possibile acquistare trattamenti di immagazzinaggio a lungo termine con l'ordine iniziale della pompa oppure applicarlo alle pompe già sul campo. Rivolgersi al rappresentante ITT locale.

Resistenza al gelo

Tabella 2: Situazioni nelle quali la pompa è o meno resistente al gelo

Stato della pompa	Operazione da eseguire
Funzionamento	La pompa è resistente al gelo.
Immersa in un liquido	La pompa è resistente al gelo.
Estratta da un liquido in un ambiente con una temperatura inferiore a quella di congelamento	La girante può congelare.

Descrizione del prodotto

Descrizione generale - 3196

La pompa 3196 è una pompa centrifuga con girante aperta a sbalzo orizzontale. Questa pompa è conforme agli standard ANSI B73.1.

Il modello si basa su 5 alberi di uscita e su 29 dimensioni idrauliche.

Figura 5: Pompa 3196

Questa tabella mostra il numero di dimensioni idrauliche disponibili per ciascun gruppo di dimensioni dell'unità motore.

Gruppo di dimensioni dell'unità motore	Numero di dimensioni idrauliche
STi	5
MTi	15
LTi	15
XLT-i	5
i-17	4

Descrizione delle parti - 3196

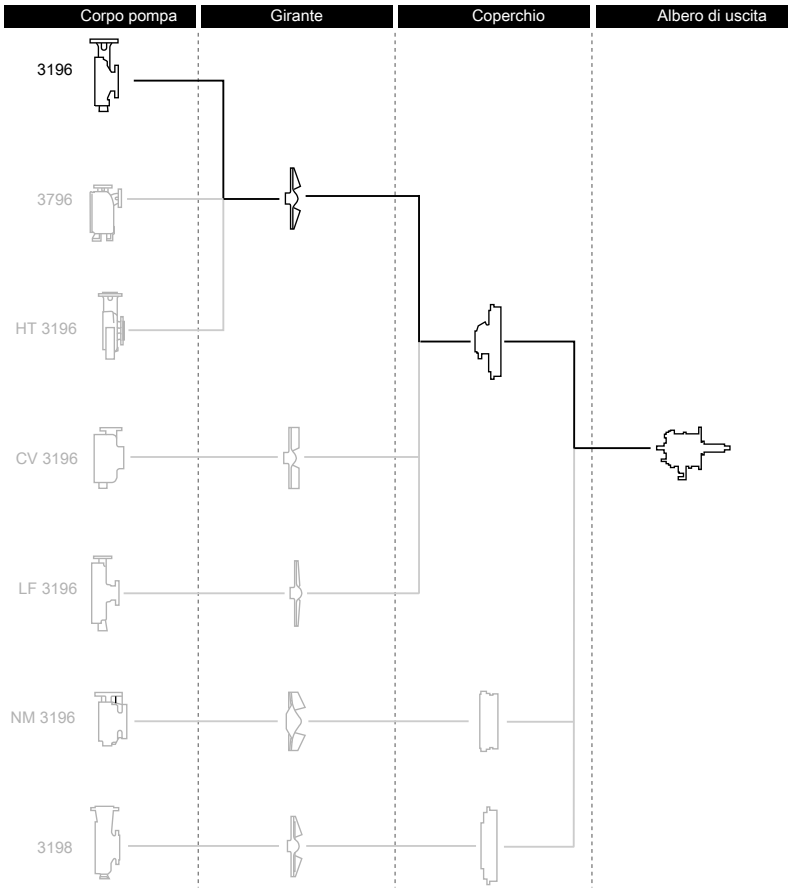


Figura 6: 3196 - Descrizione delle parti

In questa tabella viene descritto il corpo della pompa.

Tabella 3: Corpo pompa

Parte	Descrizione
Scarico	Linea centrale superiore
Ventilazione del corpo pompa	Auto-ventilazione
Guarnizione	Completamente confinata
Metodo di montaggio	Supporto integrale del piede per la massima resistenza a disallineamenti dovuti ai carichi delle tubazioni
Flangia standard	Flangia Flangia ANSI con superficie piana
Flange opzionali	È possibile utilizzare una delle seguenti flange: • Flangia ANSI 150 con superficie a gradino • Flangia ANSI 300 con superficie piana • Flangia Flangia ANSI 300 con superficie a gradino

Girante

La girante è

- completamente aperta;
- avvitata all'albero.

I filetti sono sigillati dal liquido pompato mediante una guarnizione O-ring in Teflon per la pompa 3196.

Coperchio

Tenuta standard

- Il modello 3196 è disponibile con un coperchio del premistoppa progettato per le baderne e una camera di tenuta BigBore o TaperBore PLUS.

Tenuta opzionale

- È disponibile una tenuta dinamica che utilizza un repulsore per pompare liquido fuori dal premistoppa durante il funzionamento della pompa. Una tenuta statica impedisce perdite quando la pompa viene arrestata.

In questa tabella sono descritte le parti principali dell'albero di uscita.

Tabella 4: Albero di uscita

Parte	Descrizione
Lanterna del telaio	La lanterna del telaio in ferro dolce è dotato di: • una scanalatura lavorata per il coperchio della camera di tenuta e/o del premistoppa; • una spina fissa di precisione per il telaio dei cuscinetti. La lanterna del telaio del modello 3198 ha le stesse caratteristiche ma dimensioni diverse a causa del rivestimento in Teflon della pompa.
Albero di uscita	• Un refrigeratore a serpentina con tubi alettati è standard nel modello HT 3196 e offre un raffreddamento dell'olio opzionale. • La lubrificazione con olio liquido è standard. • Non è necessaria alcuna lavorazione per la conversione della lubrificazione da olio a grasso o nebulizzazione d'olio. I cuscinetti lubrificabili e la lubrificazione con nebulizzazione d'olio sono opzionali. • Il livello dell'olio viene controllato mediante un apposito indicatore. • L'albero di uscita è sigillato con tenute a labirinto. • L'albero di uscita è disponibile nelle seguenti dimensioni: o STi o MTi o LTi o XLT-i o i-17
Albero	L'albero è disponibile con o senza camicia. Se è fornito con una camicia in Teflon, l'albero 3198 presenta delle zigrinature sotto la camicia per offrire una trasmissione positiva per la camicia.
Cuscinetti	Il cuscinetto interno • trasporta solo carichi radiali; • è libero di muoversi lungo l'asse nel telaio; • è un cuscinetto a una corona di sfere a gola profonda. Il cuscinetto esterno • è spallato e bloccato sull'albero e sull'alloggio per consentire il trasporto di carichi radiali e assiali; • è un cuscinetto obliquo a doppia corona di sfere, ad eccezione del modello LTi che utilizza una coppia di cuscinetti obliqui a una corona di sfere montati spalla a spalla .

Descrizione generale - 3198

La pompa 3198 è una pompa centrifuga con girante aperta a sbalzo orizzontale. Questa pompa è conforme agli standard ANSI B73.1. È costruita in ferro dolce rivestito in Teflon in grado di gestire gli agenti altamente corrosivi.

Il modello si basa su 2 alberi di uscita e su 4 dimensioni idrauliche della pompa.

Figura 7: Pompa 3198

Questa tabella mostra il numero di dimensioni idrauliche disponibili per ciascun gruppo di dimensioni dell'unità motore.

Gruppo di dimensioni della pompa	Numero di dimensioni idrauliche
STi	1
MTi	3

Descrizione delle parti - 3198

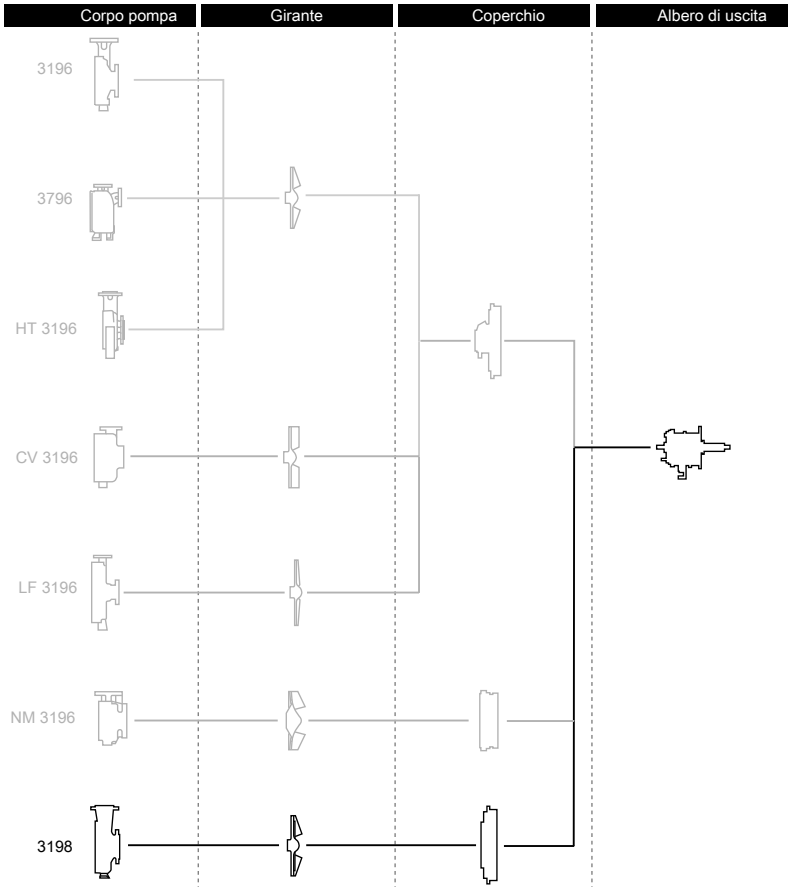


Figura 8: 3198 - Descrizione delle parti

In questa tabella viene descritto il corpo pompa della pompa.

Tabella 5: Corpo pompa

Parte	Descrizione
Scarico	Linea centrale superiore
Ventilazione del corpo pompa	Auto-ventilazione
Guarnizione	Un involucro in Teflon con un materiale di riempimento comprimibile che fornisce una tenuta positiva con una coppia di serraggio ridotta.
Metodo di montaggio	Supporto integrale del piede per la massima resistenza a disallineamenti e distorsioni dovuti ai carichi delle tubazioni
Flangia standard	Flangia a incastro semplice classe ANSI 150
Materiale di costruzione	Ferro dolce, rivestito di Teflon PFA per la resistenza alla corrosione

Girante

La girante è

- completamente aperta;
- avvitata all'albero;
- in Teflon PFA saldata su un inserto in acciaio. L'inserto in acciaio fornisce i filetti, nonché il supporto e la rigidità necessari per il montaggio della girante.

I filetti sono sigillati dal liquido pompato mediante una guarnizione O-ring in Teflon.

Coperchio

Coperchio standard

- Il modello 3198 è dotato di un coperchio rivestito in Teflon PFA per una tenuta singola a serraggio esterno

Coperchi opzionali

- Camera di tenuta metallica fissa per doppie tenute back-to-back convenzionali
- Coperchio del premistoppa a foro standard rivestito in Teflon PFA disponibile per tenute interne o esterne convenzionali a serraggio singolo.
- Per le tenute a cartuccia, è disponibile una camera di tenuta BigBore rivestita in Tefzel ETFE.

In questa tabella sono descritte le parti principali dell'albero di uscita.

Tabella 6: Albero di uscita

Parte	Descrizione
Lanterna del telaio	La lanterna del telaio in ferro dolce è dotato di: • una scanalatura lavorata per il coperchio della camera di tenuta e/o del premistoppa; • una spina fissa di precisione per il telaio dei cuscinetti. La lanterna del telaio del modello 3198 ha le stesse caratteristiche ma dimensioni diverse a causa del rivestimento in Teflon della pompa.

Parte	Descrizione
Albero di uscita	• Un refrigeratore a serpentina con tubi alettati è standard nel modello HT 3196 e offre un raffreddamento dell'olio opzionale. • La lubrificazione con olio liquido è standard. • Non è necessaria alcuna lavorazione per la conversione della lubrificazione da olio a grasso o nebulizzazione d'olio. I cuscinetti lubrificabili e la lubrificazione con nebulizzazione d'olio sono opzionali. • Il livello dell'olio viene controllato mediante un apposito indicatore. • L'albero di uscita è sigillato con tenute a labirinto. • L'albero di uscita è disponibile nelle seguenti dimensioni: o STi o MTi o LTi o XLT-i o i-17
Albero	L'albero è disponibile con o senza camicia. Se è fornito con una camicia in Teflon, l'albero 3198 presenta delle zigrinature sotto la camicia per offrire una trasmissione positiva per la camicia.
Cuscinetti	Il cuscinetto interno • trasporta solo carichi radiali; • è libero di muoversi lungo l'asse nel telaio; • è un cuscinetto a una corona di sfere a gola profonda. Il cuscinetto esterno • è spallato e bloccato sull'albero e sull'alloggio per consentire il trasporto di carichi radiali e assiali; • è un cuscinetto obliquo a doppia corona di sfere, ad eccezione del modello LTi che utilizza una coppia di cuscinetti obliqui a una corona di sfere montati spalla a spalla .

Descrizione generale 3796

La pompa 3796 è una pompa centrifuga autoadescante con girante aperta a sbalzo orizzontale.
Il modello si basa su 3 alberi di uscita e su 8 dimensioni idrauliche della pompa.

Figura 9: Pompa 3796

Questa tabella mostra il numero di dimensioni idrauliche disponibili per ciascun gruppo di dimensioni dell'unità motore.

Gruppo di dimensioni della pompa	Numero di dimensioni idrauliche
STi	2
MTi	6
LTi	6

Descrizione delle parti - 3796

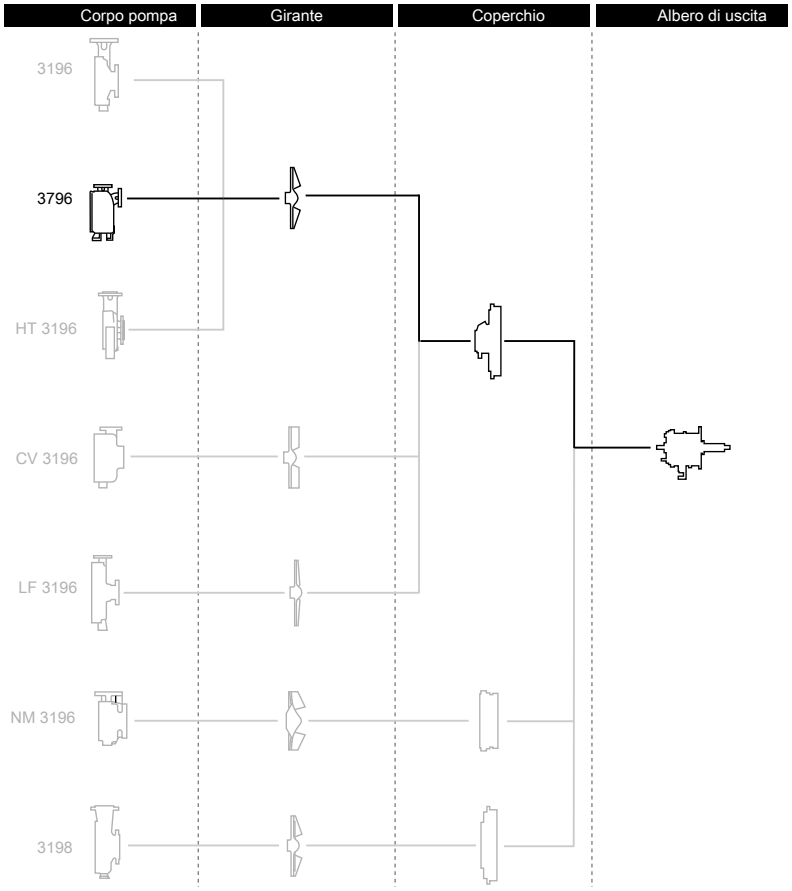


Figura 10: 3796 - Descrizione delle parti

In questa tabella viene descritto il corpo pompa della pompa.

Tabella 7: Corpo pompa

Parte	Descrizione
Scarico	Linea centrale superiore
Ventilazione del Corpo pompa	Auto-ventilazione
Camera di adescamento	integralmente saldata per consentire alla pompa l'evacuazione dell'aria per l'autoadescamento
Guarnizione	completamente confinata
Metodo di montaggio	Supporto integrale del piede per la massima resistenza a disallineamenti e distorsioni dovuti ai carichi delle tubazioni
Flangia standard	Flangia classe ANSI 150 con superficie a gradino
Riscaldatore opzionale	Riscaldatore a immersione che impedisce al liquido nella camera di adescamento di congelare nelle applicazioni all'esterno

Girante

La girante è

- completamente aperta;
- avvitata all'albero.

I filetti sono sigillati dal liquido pompato mediante una guarnizione O-ring in Teflon.

Coperchio

Tenuta standard

- Il modello 3796 è disponibile con un coperchio del premistoppa progettato per le baderne e una camera di tenuta BigBore o TaperBore PLUS.

Tenuta opzionale

- È disponibile una tenuta dinamica che utilizza un repulsore per pompare liquido fuori dal premistoppa durante il funzionamento della pompa. Una tenuta statica impedisce perdite quando la pompa viene arrestata.

In questa tabella sono descritte le parti principali dell'albero di uscita.

Tabella 8: Albero di uscita

Parte	Descrizione
Lanterna del telaio	La lanterna del telaio in ferro dolce è dotato di: • una scanalatura lavorata per il coperchio della camera di tenuta e/o del premistoppa; • una spina fissa di precisione per il telaio dei cuscinetti. La lanterna del telaio del modello 3198 ha le stesse caratteristiche ma dimensioni diverse a causa del rivestimento in Teflon della pompa.
Albero di uscita	• Un refrigeratore a serpentina con tubi alettati è standard nel modello HT 3196 e offre un raffreddamento dell'olio opzionale. • La lubrificazione con olio liquido è standard. • Non è necessaria alcuna lavorazione per la conversione della lubrificazione da olio a grasso o nebulizzazione d'olio. I cuscinetti lubrificabili e la lubrificazione con nebulizzazione d'olio sono opzionali. • Il livello dell'olio viene controllato mediante un apposito indicatore. • L'albero di uscita è sigillato con tenute a labirinto. • L'albero di uscita è disponibile nelle seguenti dimensioni: o STi o MTi o LTi o XLT-i o i-17
Albero	L'albero è disponibile con o senza camicia. Se è fornito con una camicia in Teflon, l'albero 3198 presenta delle zigrinature sotto la camicia per offrire una trasmissione positiva per la camicia.
Cuscinetti	Il cuscinetto interno • trasporta solo carichi radiali; • è libero di muoversi lungo l'asse nel telaio; • è un cuscinetto a una corona di sfere a gola profonda. Il cuscinetto esterno • è spallato e bloccato sull'albero e sull'alloggio per consentire il trasporto di carichi radiali e assiali; • è un cuscinetto obliquo a doppia corona di sfere, ad eccezione del modello LTi che utilizza una coppia di cuscinetti obliqui a una corona di sfere montati spalla a spalla .

Descrizione generale - CV 3196

La pompa CV 3196 è una pompa centrifuga con girante sospesa a sbalzo orizzontale. È progettata per la gestione dei seguenti tipi di materiale:

- Materiali solidi spessi o fibrosi
- Liquidi ad aria o gas occluso
- Liquidi sensibili allo sforzo di taglio

Il modello si basa su 4 alberi di uscita e su 7 dimensioni idrauliche della pompa.

Figura 11: CV3196

Questa tabella mostra il numero di dimensioni idrauliche disponibili per ciascun gruppo di dimensioni dell'unità motore.

Gruppo di dimensioni della pompa	Numero di dimensioni idrauliche
STi	1
MTi	4
LTi	5
XLT-i	1

Descrizione delle parti - CV 3196

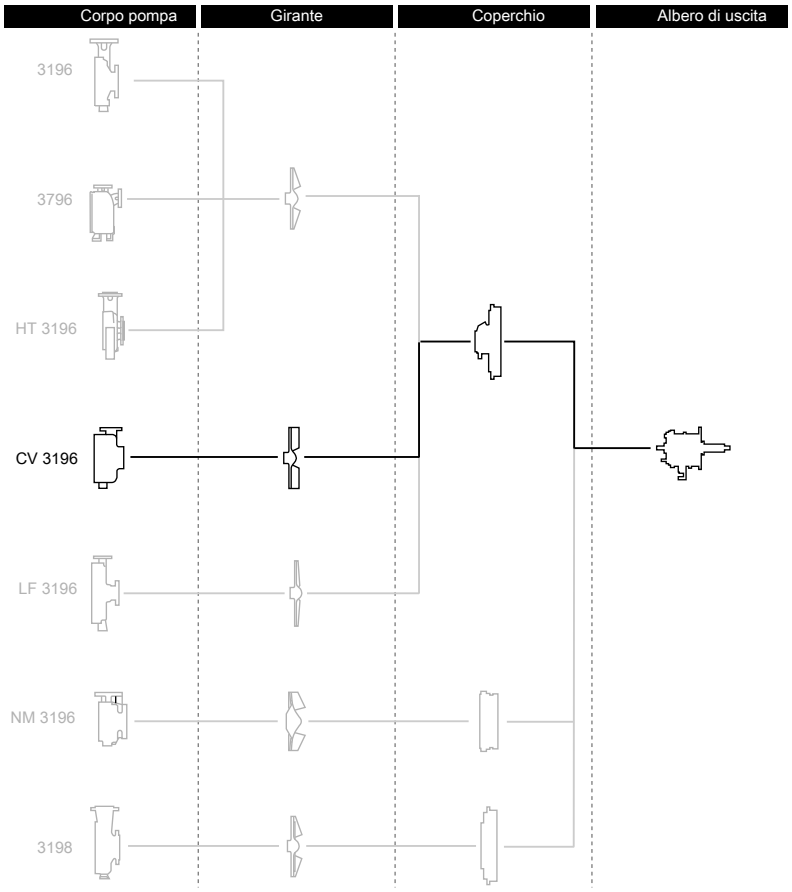


Figura 12: Descrizione delle parti - CV 3196

In questa tabella viene descritto il corpo pompa della pompa.

Tabella 9: Corpo pompa

Parte	Descrizione
Scarico	Tangenziale con collegamenti opzionali per ventilazione, flussaggio e pulizia da solidi
Guarnizione	Completamente confinata
Metodo di montaggio	Supporto integrale del piede per la massima resistenza a disallineamenti e distorsioni dovuti ai carichi delle tubazioni
Flangia standard	Flangia classe ANSI 150 con superficie piana

Girante

La girante è

- completamente aperta e incassata rispetto al corpo pompa;
- dotata di canali incurvati;
- avvitata all'albero.

I filetti sono sigillati dal liquido pompato mediante una guarnizione O-ring in Teflon.

Coperchio

Tenuta standard

- Il modello CV 3196 è disponibile con un coperchio del premistoppa progettato per le baderne e una camera di tenuta BigBore o TaperBore PLUS.

Tenuta opzionale

- È disponibile una tenuta dinamica che utilizza un repulsore per pompare liquido fuori dal premistoppa durante il funzionamento della pompa. Una tenuta statica impedisce perdite quando la pompa viene arrestata.

In questa tabella sono descritte le parti principali dell'albero di uscita.

Tabella 10: Albero di uscita

Parte	Descrizione
Lanterna del telaio	La lanterna del telaio in ferro dolce è dotato di: • una scanalatura lavorata per il coperchio della camera di tenuta e/o del premistoppa; • una spina fissa di precisione per il telaio dei cuscinetti. La lanterna del telaio del modello 3198 ha le stesse caratteristiche ma dimensioni diverse a causa del rivestimento in Teflon della pompa.
Albero di uscita	• Un refrigeratore a serpentina con tubi alettati è standard nel modello HT 3196 e offre un raffreddamento dell'olio opzionale. • La lubrificazione con olio liquido è standard. • Non è necessaria alcuna lavorazione per la conversione della lubrificazione da olio a grasso o nebulizzazione d'olio. I cuscinetti lubrificabili e la lubrificazione con nebulizzazione d'olio sono opzionali. • Il livello dell'olio viene controllato mediante un apposito indicatore. • L'albero di uscita è sigillato con tenute a labirinto. • L'albero di uscita è disponibile nelle seguenti dimensioni: o STi o MTi o LTi o XLT-i o i-17
Albero	L'albero è disponibile con o senza camicia. Se è fornito con una camicia in Teflon, l'albero 3198 presenta delle zigrinature sotto la camicia per offrire una trasmissione positiva per la camicia.
Cuscinetti	Il cuscinetto interno • trasporta solo carichi radiali; • è libero di muoversi lungo l'asse nel telaio; • è un cuscinetto a una corona di sfere a gola profonda. Il cuscinetto esterno • è spallato e bloccato sull'albero e sull'alloggio per consentire il trasporto di carichi radiali e assiali; • è un cuscinetto obliquo a doppia corona di sfere, ad eccezione del modello LTi che utilizza una coppia di cuscinetti obliqui a una corona di sfere montati spalla a spalla .

Descrizione generale - HT 3196

La pompa HT 3196 è una pompa centrifuga con girante aperta a sbalzo orizzontale montata sulla linea centrale. Questa pompa è conforme agli standard ANSI B73.1.

Il modello si basa su 4 dimensioni dell'albero motore e su 28 dimensioni idrauliche.

Figura 13: Pompa HT 3196

Questa tabella mostra il numero di dimensioni idrauliche disponibili per ciascun gruppo di dimensioni dell'unità motore.

Gruppo di dimensioni della pompa	Numero di dimensioni idrauliche
STi	6
MTi	16
LTi	17
XLT-i	5

Descrizione delle parti - HT 3196

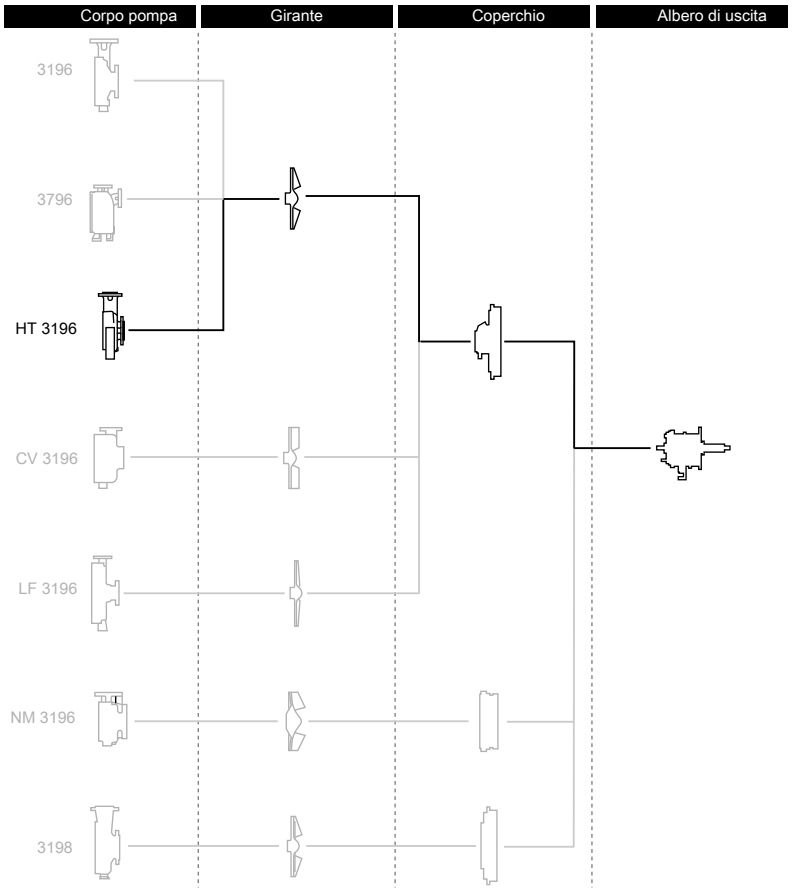


Figura 14: Descrizione delle parti - HT 3196

In questa tabella viene descritto il corpo pompa della pompa.

Tabella 11: Corpo pompa

Parte	Descrizione
Scarico	Linea centrale superiore
Ventilazione del corpo pompa	Auto-ventilazione
Metodo di montaggio	Montata sulla linea centrale per evitare disallineamenti e distorsioni dovuti a carichi delle tubazioni termiche. È in grado di mantenere l'allineamento verticale anche a temperature elevate.
Flangia standard	Flangia classe ANSI 300 con superficie a gradino

Girante

La girante è

- completamente aperta;
- avvitata all'albero.

I filetti sono sigillati dal liquido pompato mediante una guarnizione O-ring in grafite.

Coperchio

Tenuta standard

- Il modello HT 3196 è disponibile con un coperchio del premistoppa progettato per le baderne e una camera di Tenuta BigBore o TaperBore PLUS.

Tenuta opzionale

- È disponibile una tenuta dinamica che utilizza un repulsore per pompare liquido fuori dal premistoppa durante il funzionamento della pompa. Una tenuta statica impedisce perdite quando la pompa viene arrestata.

In questa tabella sono descritte le parti principali dell'albero di uscita.

Tabella 12: Albero di uscita

Parte	Descrizione
Lanterna del telaio	La lanterna del telaio in ferro dolce è dotato di: • una scanalatura lavorata per il coperchio della camera di tenuta e/o del premistoppa; • una spina fissa di precisione per il telaio dei cuscinetti. La lanterna del telaio del modello 3198 ha le stesse caratteristiche ma dimensioni diverse a causa del rivestimento in Teflon della pompa.
Albero di uscita	• Un refrigeratore a serpentina con tubi alettati è standard nel modello HT 3196 e offre un raffreddamento dell'olio opzionale. • La lubrificazione con olio liquido è standard. • Non è necessaria alcuna lavorazione per la conversione della lubrificazione da olio a grasso o nebulizzazione d'olio. I cuscinetti lubrificabili e la lubrificazione con nebulizzazione d'olio sono opzionali. • Il livello dell'olio viene controllato mediante un apposito indicatore. • L'albero di uscita è sigillato con tenute a labirinto. • L'albero di uscita è disponibile nelle seguenti dimensioni: o STi o MTi o LTi o XLT-i o i-17
Albero	L'albero è disponibile con o senza camicia. Se è fornito con una camicia in Teflon, l'albero 3198 presenta delle zigrinature sotto la camicia per offrire una trasmissione positiva per la camicia.
Cuscinetti	Il cuscinetto interno • trasporta solo carichi radiali; • è libero di muoversi lungo l'asse nel telaio; • è un cuscinetto a una corona di sfere a gola profonda. Il cuscinetto esterno • è spallato e bloccato sull'albero e sull'alloggio per consentire il trasporto di carichi radiali e assiali; • è un cuscinetto obliquo a doppia corona di sfere, ad eccezione del modello LTi che utilizza una coppia di cuscinetti obliqui a una corona di sfere montati spalla a spalla .

Descrizione generale - LF 3196

La pompa LF 3196 è una pompa centrifuga con girante aperta a sbalzo orizzontale. Questa pompa è conforme agli standard ANSI B73.1. È progettata per applicazioni ad alta pressione e portata di magra.

Il modello si basa su 3 dimensioni dell'unità motore e su 4 dimensioni idrauliche.

Figura 15: Pompa LF 3196

Questa tabella mostra il numero di dimensioni idrauliche disponibili per ciascun gruppo di dimensioni dell'unità motore.

Gruppo di dimensioni della pompa	Numero di dimensioni idrauliche
STi	2
MTi	2
LTi	2

Descrizione delle parti - LF 3196

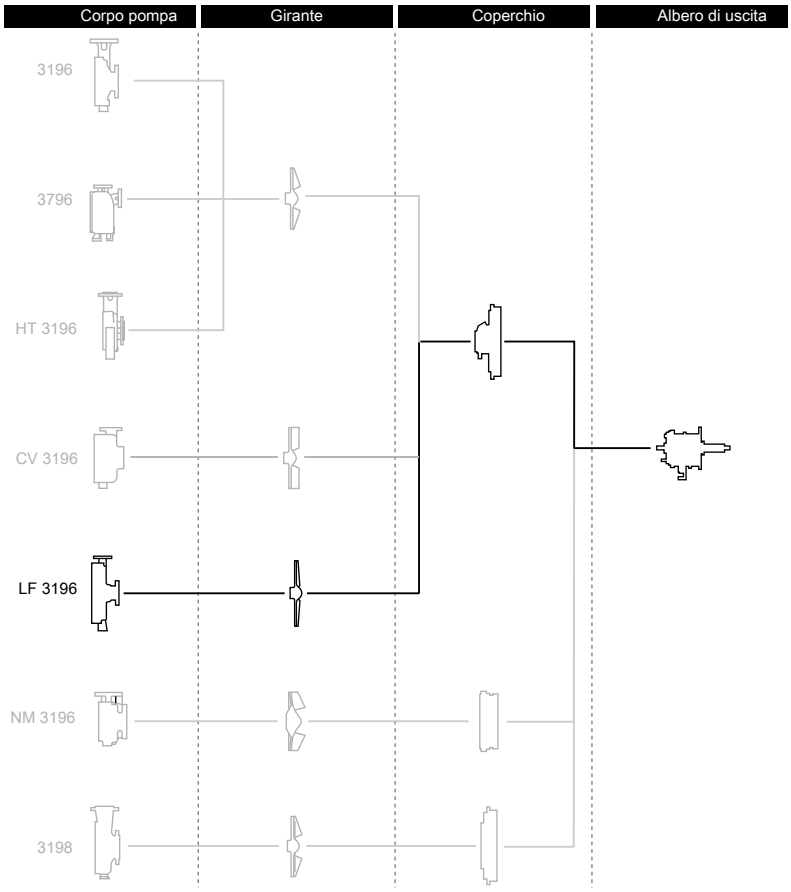


Figura 16: Descrizione delle parti - LF 3196

In questa tabella sono descritte le parti del corpo pompa della pompa.

Tabella 13: Corpo pompa

Parte	Descrizione
Scarico	Linea centrale superiore
Ventilazione del corpo pompa	Auto-ventilazione
Guarnizione	Completamente confinata
Metodo di montaggio	Supporto integrale del piede per la massima resistenza a disallineamenti e distorsioni dovuti ai carichi delle tubazioni
Flangia standard	• Le flange dentellate a incastro semplice classe ANSI 150 sono standard nelle dimensioni da 4, 8 e 10 pollici. • La flangia classe ANSI 300 con superficie a gradino è standard nella dimensione da 13 pollici.
Flange opzionali	La flangia classe ANSI 300 con superficie a gradino è opzionale nelle dimensioni da 4, 8 e 10 pollici.

Girante

La girante è

- completamente aperta con canali radiali e fori di bilanciamento;
- avvitata all'albero.

I filetti sono sigillati dal liquido pompato mediante una guarnizione O-ring in Teflon.

Coperchio

Tenuta standard

- Il modello LF 3196 è disponibile con un coperchio del premistoppa progettato per le baderne e una camera di tenuta BigBore o TaperBore PLUS.

Tenuta opzionale

- È disponibile una tenuta dinamica che utilizza un repulsore per pompare liquido fuori dal premistoppa durante il funzionamento della pompa. Una tenuta statica impedisce perdite quando la pompa viene arrestata.

In questa tabella sono descritte le parti principali dell'albero di uscita.

Tabella 14: Albero di uscita

Parte	Descrizione
Lanterna del telaio	La lanterna del telaio in ferro dolce è dotato di: • una scanalatura lavorata per il coperchio della camera di tenuta e/o del premistoppa; • una spina fissa di precisione per il telaio dei cuscinetti. La lanterna del telaio del modello 3198 ha le stesse caratteristiche ma dimensioni diverse a causa del rivestimento in Teflon della pompa.
Albero di uscita	• Un refrigeratore a serpentina con tubi alettati è standard nel modello HT 3196 e offre un raffreddamento dell'olio opzionale. • La lubrificazione con olio liquido è standard. • Non è necessaria alcuna lavorazione per la conversione della lubrificazione da olio a grasso o nebulizzazione d'olio. I cuscinetti lubrificabili e la lubrificazione con nebulizzazione d'olio sono opzionali. • Il livello dell'olio viene controllato mediante un apposito indicatore. • L'albero di uscita è sigillato con tenute a labirinto. • L'albero di uscita è disponibile nelle seguenti dimensioni: o STi o MTi o LTi o XLT-i o i-17
Albero	L'albero è disponibile con o senza camicia. Se è fornito con una camicia in Teflon, l'albero 3198 presenta delle zigrinature sotto la camicia per offrire una trasmissione positiva per la camicia.
Cuscinetti	Il cuscinetto interno • trasporta solo carichi radiali; • è libero di muoversi lungo l'asse nel telaio; • è un cuscinetto a una corona di sfere a gola profonda. Il cuscinetto esterno • è spallato e bloccato sull'albero e sull'alloggio per consentire il trasporto di carichi radiali e assiali; • è un cuscinetto obliquo a doppia corona di sfere, ad eccezione del modello LTi che utilizza una coppia di cuscinetti obliqui a una corona di sfere montati spalla a spalla .

Descrizione generale - NM 3196

La pompa NM 3196 è una pompa centrifuga con girante aperta a sbalzo orizzontale. Questa pompa è conforme agli standard ANSI B73.1. È costruita in vinilestere rinforzato con fibra in grado di gestire gli agenti altamente corrosivi.

Il modello si basa su 2 alberi di uscita e su 13 dimensioni idrauliche.

Figura 17: Pompa NM 3196

Questa tabella mostra il numero di dimensioni idrauliche disponibili per ciascun gruppo di dimensioni dell'unità motore.

Gruppo di dimensioni della pompa	Numero di dimensioni idrauliche
STi	5
MTi	8

Descrizione delle parti - NM 3196

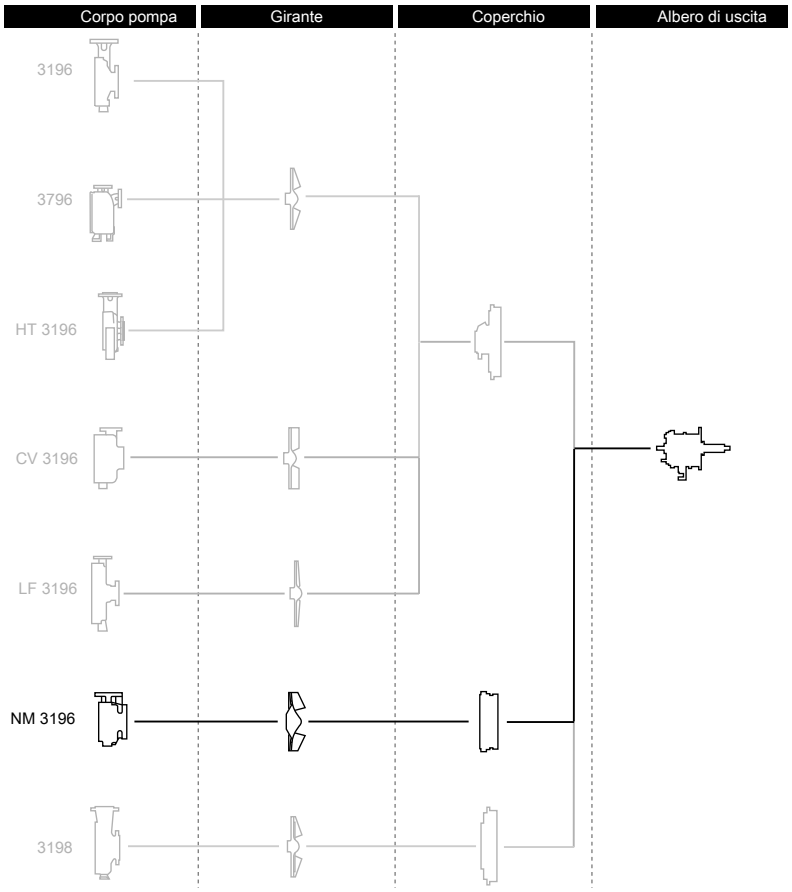


Figura 18: Descrizione delle parti - NM 3196

In questa tabella sono descritte le parti del corpo pompa della pompa.

Tabella 15: Corpo pompa

Parte	Descrizione
Scarico	Linea centrale superiore
Ventilazione del corpo pompa	Auto-ventilazione
Tenuta	Guarnizione O-ring in Viton
Metodo di montaggio	Supporto integrale del piede per la massima resistenza a disallineamenti e distorsioni dovuti ai carichi delle tubazioni
Flangia standard	Flangia classe ANSI 150 con superficie piana
Materiale di costruzione	Vinilestere rinforzato con fibra, nervato per una maggiore resistenza

Girante

La girante è

- completamente aperta;
- avvitata all'albero;
- in vinilestere rinforzato con fibra, saldato su un inserto in Hastelloy C. L'inserto fornisce i filetti, nonché il supporto e la rigidità necessari per il montaggio della girante.

I filetti sono sigillati dal liquido pompato mediante una guarnizione O-ring in Teflon.

Coperchio

Il modello NM 3196 è dotato di

Coperchio standard

- Un coperchio in vinilestere rinforzato con fibra per una tenuta singola a serraggio esterno.

Coperchio opzionale

- È anche disponibile la contropiastra con un flussaggio interno.
- È disponibile una camera di tenuta fissa per doppie tenute back-to-back convenzionali.

In questa tabella sono descritte le parti principali dell'albero di uscita.

Tabella 16: Albero di uscita

Parte	Descrizione
Lanterna del telaio	La lanterna del telaio in ferro dolce è dotato di: • una scanalatura lavorata per il coperchio della camera di tenuta e/o del premistoppa; • una spina fissa di precisione per il telaio dei cuscinetti. La lanterna del telaio del modello 3198 ha le stesse caratteristiche ma dimensioni diverse a causa del rivestimento in Teflon della pompa.
Albero di uscita	• Un refrigeratore a serpentina con tubi alettati è standard nel modello HT 3196 e offre un raffreddamento dell'olio opzionale. • La lubrificazione con olio liquido è standard. • Non è necessaria alcuna lavorazione per la conversione della lubrificazione da olio a grasso o nebulizzazione d'olio. I cuscinetti lubrificabili e la lubrificazione con nebulizzazione d'olio sono opzionali. • Il livello dell'olio viene controllato mediante un apposito indicatore. • L'albero di uscita è sigillato con tenute a labirinto. • L'albero di uscita è disponibile nelle seguenti dimensioni: o STi o MTi o LTi o XLT-i o i-17
Albero	L'albero è disponibile con o senza camicia. Se è fornito con una camicia in Teflon, l'albero 3198 presenta delle zigrinature sotto la camicia per offrire una trasmissione positiva per la camicia.
Cuscinetti	Il cuscinetto interno • trasporta solo carichi radiali; • è libero di muoversi lungo l'asse nel telaio; • è un cuscinetto a una corona di sfere a gola profonda. Il cuscinetto esterno • è spallato e bloccato sull'albero e sull'alloggio per consentire il trasporto di carichi radiali e assiali; • è un cuscinetto obliquo a doppia corona di sfere, ad eccezione del modello LTi che utilizza una coppia di cuscinetti obliqui a una corona di sfere montati spalla a spalla .

Descrizione generale del monitor delle condizioni

Descrizione

Il monitor delle condizioni i-FRAME è un dispositivo di monitoraggio compatto e a batteria che misura continuamente le vibrazioni e la temperatura dell'albero di uscita della pompa. Il monitor delle condizioni utilizza LED rossi lampeggianti per allertare l'operatore della pompa quando la pompa supera i limiti di vibrazione e temperatura pre-impostati. Questo consente all'operatore della pompa di effettuare modifiche al processo o alla pompa prima che si verifichino guasti catastrofici. Il monitor delle condizioni è inoltre munito di un singolo LED verde per indicare quando è operativo e se la durata della batteria è sufficiente.

Modalità allarme

Il monitor delle condizioni entra nella modalità allarme quando i limiti di vibrazione o temperatura vengono superati in due letture consecutive entro un periodo di dieci minuti. La modalità allarme viene indicata con due LED rossi lampeggianti entro intervalli di due secondi.

Limiti di temperatura e vibrazione

Variabile	Limite
Temperatura	195°F (91°C)
Vibrazione	Aumento del 100% sul livello di base

Durata della batteria

La batteria del monitor delle condizioni i-FRAME non può essere sostituita. É necessario sostituire l'intera unità una volta che la batteria si esaurisce.

La durata della batteria fa parte della copertura della garanzia standard della pompa di cinque anni.

Questa tabella indica la durata media della batteria del monitor delle condizioni in condizioni operative normali e in modalità allarme.

Stato operativo del monitor delle condizioni	Durata della batteria
Condizioni operative normali e ambientali	Da tre a cinque anni
Modalità allarme	Un anno

Informazioni sulle targhette

Informazioni importanti per l'ordine

Ogni pompa è dotata di una targhetta informativa. Le targhette si trovano sul corpo pompa e sul telaio dei cuscinetti.

Quando si ordinano le parti di ricambio, è necessario identificare i seguenti dati relativi alla pompa:

- Modello
- Dimensioni
- Numero di serie
- Numeri di articoli delle parti richieste

Fare riferimento alla targhetta sul corpo pompa per informazioni. Per informazioni sui numeri degli articoli fare riferimento all'elenco delle parti.

Tipi di targhette

Targhetta	Descrizione
Corpo pompa	Fornisce informazioni sulle caratteristiche idrauliche della pompa. La formula per la dimensione della pompa è: Scarico x Aspirazione - Diametro massimo nominale della girante in pollici. Esempio: 2x3-8.
Telaio dei cuscinetti	Contiene informazioni sul sistema di lubrificazione utilizzato.
ATEX	Su alcune pompe, sulla piastra base o sulla mandata di scarico, è affissa una targhetta ATEX. La targhetta fornisce informazioni sulle specifiche ATEX di questa pompa.
IECEx	Su alcune pompe e/o sulla piastra di base è affissa l'etichetta IECEx riportata di seguito. La targhetta fornisce informazioni sulle specifiche IECEx della pompa.

Targhetta sul corpo pompa che utilizza unità inglesi

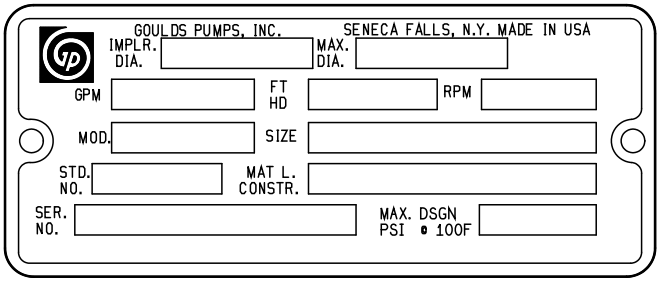


Tabella 17: Descrizione della targhetta sul corpo pompa

Campo targhetta	Descrizione
IMPLR. DIA.	Diametro della girante in pollici.
MAX. DIA	Diametro massimo della girante, in pollici
GPM	Portata nominale della pompa, in galloni al minuto
FT HD	Prevalenza nominale della pompa, in piedi
RPM	Velocità nominale della pompa, in giri/minuto
MOD.	Modello della pompa
SIZE	Dimensioni della pompa
N. STD.	Designazione standard ANSI
MAT L. CONST.	Materiale con cui è costruita la pompa
SER. NO.	Numero di serie della pompa
MAX DSGN PSI @ 100F	Massima pressione a 100ºF secondo il progetto della pompa

Targhetta sul corpo pompa che utilizza unità metriche

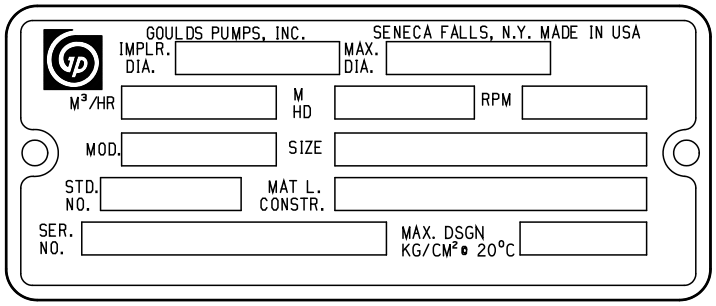


Tabella 18: Descrizione della targhetta sul corpo pompa

Campo targhetta	Descrizione
GIRANTE DIA.	Diametro della girante
MAX. DIA.	Diametro massimo della girante
M^3/HR	Portata nominale della pompa, in metri cubi all'ora
M HD	Prevalenza nominale della pompa, in metri
RPM	Velocità nominale della pompa, giri/minuto
MOD.	Modello della pompa
DIMENSIONI	Dimensioni della pompa

Campo targhetta	Descrizione
STD. NO.	Designazione standard ANSI
MAT L. CONST	Materiale con cui è costruita la pompa
SER NO.	Numero di serie della pompa
MAX. DSGN KG/CM^3 a 20 °C	Chilogrammi per centimetro cubo a 20°C

Targhetta sul telaio dei cuscinetti

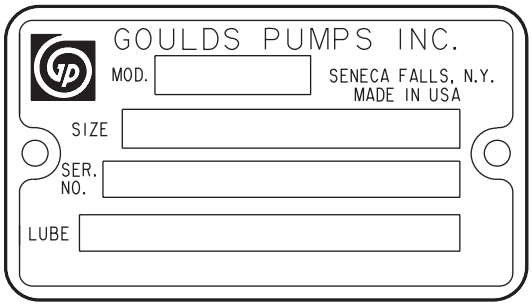


Tabella 19: Descrizione della targhetta sul telaio dei cuscinetti

Campo targhetta	Descrizione
MOD.	Modello di pompa
DIMENSIONI	Dimensioni della pompa
SER. NO.	Numero di serie della pompa
LUBE	Lubrificante, olio o grasso

Targhetta ATEX

Campo targhetta	Descrizione
II	Gruppo 2
2	Categoria 2
G/D	La pompa può essere usata quando sono presenti gas e polvere
T4	Classe di temperatura

NOTA: Accertarsi che le classificazioni dei codici sulla pompa siano compatibili con lo specifico ambiente in cui si prevede di installare l'apparecchiatura. Nel caso non siano compatibili, non avviare l'apparecchiatura e contattare il rappresentante ITT prima di procedere.

Installazione

Preinstallazione

Precauzioni

AVVERTENZA:

- Quando l'installazione avviene in un ambiente con pericolo di esplosioni, accertarsi che il motore disponga della appropriata certificazione.
- Mettere a terra tutta l'apparecchiatura elettrica. Ciò vale per le apparecchiature della pompa, il motore e qualsiasi strumento di controllo. Testare il conduttore di messa a terra per verificare se è connesso correttamente.

NOTA: È consigliata la supervisione di un rappresentante ITT per garantire una corretta installazione. La mancata osservanza di questa indicazione può causare danni ai componenti o una riduzione delle prestazioni.

Istruzioni per l'ubicazione della pompa

AVVERTENZA:

Le unità assemblate e i loro componenti sono pesanti. Il sollevamento e il sostegno errati di questa attrezzatura possono causare gravi lesioni fisiche e/o danni alle apparecchiature. Sollevare l'apparecchiatura solo in corrispondenza dei punti di sollevamento specificamente indicati. I dispositivi di sollevamento quali bulloni a occhiello, braghe e distanziatori, devono essere classificati, selezionati e utilizzati per l'intero carico da sollevare.

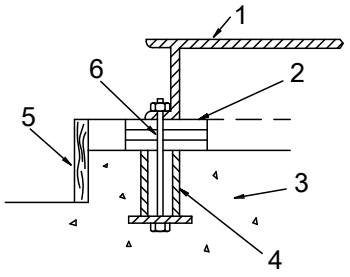
Istruzione	Spiegazione/commento
Tenere la pompa il più possibile vicino alla sorgente del liquido.	Ciò riduce al minimo la perdita di carico per attrito e mantiene la tubazione di aspirazione il più possibile corta.
Accertarsi che lo spazio attorno la pompa sia sufficiente.	Facilita la ventilazione, l'ispezione, la manutenzione e gli interventi.
Se sono necessari accessori di sollevamento (ad esempio montacarichi o paranco), accertarsi che vi sia spazio sufficiente sopra la pompa.	Per facilitare l'uso corretto degli accessori di sollevamento
Proteggere l'unità dai danni causati dagli agenti atmosferici e dall'acqua per via di piogge, inondazioni e temperature sotto lo zero.	Applicabile se non viene specificato altro.
Non installare né utilizzare gli accessori in sistemi chiusi a meno che il sistema non sia costruito con dispositivi di sicurezza e di controllo delle dimensioni appropriate.	Tali dispositivi comprendono: • Valvole di scarico • Serbatoi di compressione • Controlli della pressione • Controlli della temperatura • Controlli della portata Se il sistema non include tali dispositivi , rivolgersi all'ingegnere o all'architetto responsabile prima di rendere operativa la pompa.
Considerare l'evento di rumori e vibrazioni indesiderati.	La migliore ubicazione per la pompa per quanto riguarda l'assorbimento delle vibrazioni e del rumore è su un pavimento in calcestruzzo dotato di un sottosuolo.
Se l'ubicazione della pompa è sopraelevata, prendere precauzioni speciali per ridurre la possibile trasmissione del rumore.	Si consiglia di consultare uno specialista dei rumori.

Requisiti della fondazione

Requisiti

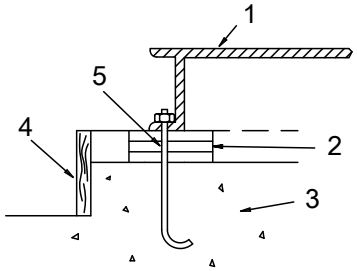
- La fondazione deve essere in grado di assorbire qualsiasi tipo di vibrazione e di costituire un supporto rigido permanente per l'unità di pompaggio. L'ubicazione e le dimensioni dei fori dei bulloni della fondazione sono illustrate nel grafico di montaggio fornito con il pacchetto dati della pompa.
- La fondazione deve avere un peso da due a tre volte quello della pompa.
- Per evitare deformazioni e distorsioni quando si serrano i bulloni della fondazione, è necessario fornire una fondazione piana e resistente in calcestruzzo.
- I bulloni per la fondazione più comunemente utilizzati sono di tipo a bussola o a J. Entrambi consentono lo spostamento per la regolazione finale dei bulloni.

Bulloni a manicotto



1. Piastra di base
2. Spessori o cunei
3. Fondazione
4. Bussola
5. Barriera
6. Bullone (a bussola)

Bulloni a J



1. Piastra di base
2. Spessori o cunei
3. Fondazione
4. Barriera
5. Bullone (a J)

Elenchi di controllo per le tubazioni

Elenco di verifica per i tubi generici

Precauzioni

ATTENZIONE:

- Non mettere mai in posa i tubi esercitando la forza sui raccordi con flange della pompa. Ciò può determinare deformazioni pericolose nell'unità e causare disallineamento tra la pompa e il motore. La deformazione dei tubi può avere effetti avversi sul funzionamento della pompa e causare lesioni fisiche e danni all'apparecchiatura.
- Variare la capacità con la valvola di regolazione nella tubazione di mandata. Non strozzare mai la portata dal lato di aspirazione. Ciò può causare riduzione delle prestazioni, generazione di calore imprevista o danni all'apparecchiatura.

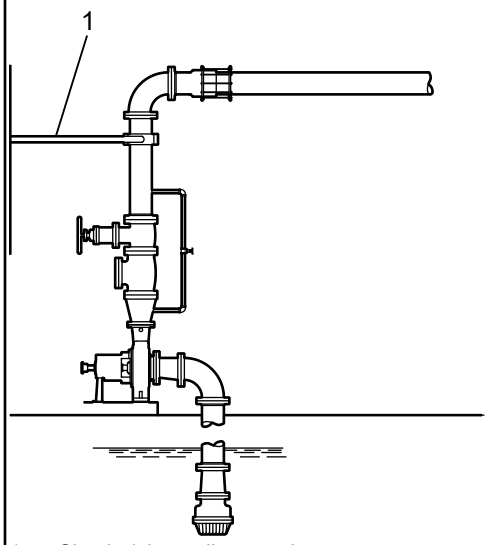
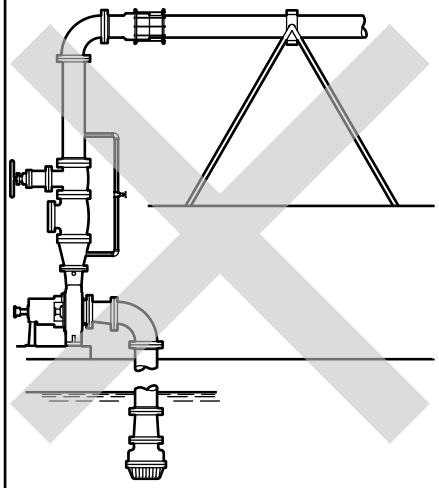
Istruzioni relative alle tubazioni

Per istruzioni sulle tubazioni, consultare il documento "Hydraulic Institute Standards" disponibile presso: Hydraulic Institute, 9 Sylvan Way, Parsippany, NJ 07054-3802. Studiare questa documentazione prima di installare la pompa.

Elenco di controllo

Verifica	Spiegazione/commento	Verificato
Verificare che tutti i tubi siano supportati indipendentemente dalle flange della pompa e che siano allineati naturalmente ad esse.	Ciò consente di evitare: • deformazioni sulla pompa • disallineamento tra la pompa e l'unità motore • logoramento dei cuscinetti e del giunto della pompa • logoramento di cuscinetti, dispositivi di tenuta e linea d'asse	
I tubi devono essere quanto più corti possibile.	Ciò consente di ridurre le perdite di carico per attrito.	
Verificare che siano utilizzati soltanto i raccordi necessari.	Ciò consente di ridurre le perdite di carico per attrito.	
Non collegare i tubi alla pompa finché: • la malta per la contropiastra non è solidificata • i bulloni di fissaggio per la pompa e il trascinatore non sono stati serrati.	—	
Accertarsi che tutti i giunti e i raccordi dei tubi siano ermetici.	Questo impedisce che l'aria entri nel sistema delle tubazioni o che si verifichino perdite durante il funzionamento.	
Se la pompa viene utilizzata per fluidi corrosivi, assicurarsi che le tubazioni consentano di sciacquare via il liquido prima di rimuovere la pompa.	—	
Se la pompa viene utilizzata per liquidi a temperature elevate, accertarsi che i circuiti e i giunti siano installati correttamente.	Ciò consente di evitare disallineamenti dovuti all'espansione lineare delle tubazioni.	

Esempio: installazione per l'espansione

Corretto	Non corretto
 1. Circuito/giunto di espansione	

Elenco di verifica per i tubi di aspirazione

Riferimento per la curva delle prestazioni

L'altezza di aspirazione sottobattente netta disponibile ($NPSH_A$) deve sempre superare l'NPSH necessario ($NPSH_R$) come mostrato sulla curva delle prestazioni della pompa.

Controlli dei tubi di aspirazione

Verifica	Spiegazione/commento	Verificato
Verificare che la distanza fra la flangia della pompa in ingresso e il gomito più vicino sia di almeno cinquediametri di tubo.	In tal modo si riduce al minimo il rischio di cavitazione nell'ingresso di aspirazione della pompa a causa di turbolenza. Vedere le illustrazioni seguenti.	
Verificare che i gomiti in generale non presentino curve acute.	Vedere le illustrazioni seguenti.	
Verificare che i tubi di aspirazione siano di una o due dimensioni più grandi del foro di aspirazione della pompa. Tra il foro e il tubo di aspirazione della pompa dovrebbe essere installato un riduttore eccentrico.	Il tubo di aspirazione non deve mai avere un diametro minore del foro di aspirazione della pompa. Vedere le illustrazioni seguenti.	
Verificare che il riduttore eccentrico sulla flangia di aspirazione della pompa sia caratterizzato da: • Inclinazione laterale • Lato orizzontale in alto	Vedere le illustrazioni seguenti.	
Se si utilizzano griglie di aspirazione o coni di aspirazione, verificare che siano almeno tre volte più grandi dell'area dei tubi di aspirazione.	Le griglie di aspirazione consentono di impedire ostruzioni. Si consiglia di utilizzare griglie con fori con un diametro minimo di 1/16 di pollice (1.6 mm).	
Se sono in uso più pompe per la stessa sorgente di liquido, verificare che per ciascuna pompa vengano utilizzate linee di tubi di aspirazione separate.	In genere questa impostazione è consigliata per ottenere le massime prestazioni da ciascuna pompa.	

Verifica	Spiegazione/commento	Verificato
Se necessario, accertarsi che i tubi di aspirazione includano una valvola di drenaggio correttamente installata.	—	

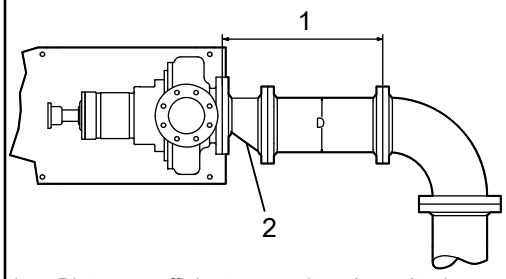
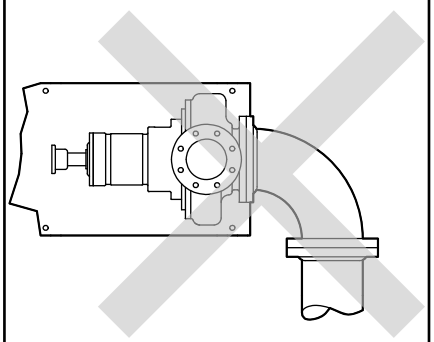
Sorgente di liquido sotto la pompa

Verifica	Spiegazione/commento	Verificato
Accertarsi che i tubi di aspirazione siano privi di sacche d'aria.	Aiuta a impedire l'ingresso di aria e cavitazione nell'ingresso della pompa.	
Verificare che tubi di aspirazione risalgano dalla fonte di liquido al foro sulla pompa.	—	
Se la pompa non è autoadescante, verificare che sia installato un dispositivo per l'adescamento della pompa.	Utilizzare una valvola di fondo con un diametro almeno equivalente al diametro del tubo di aspirazione.	

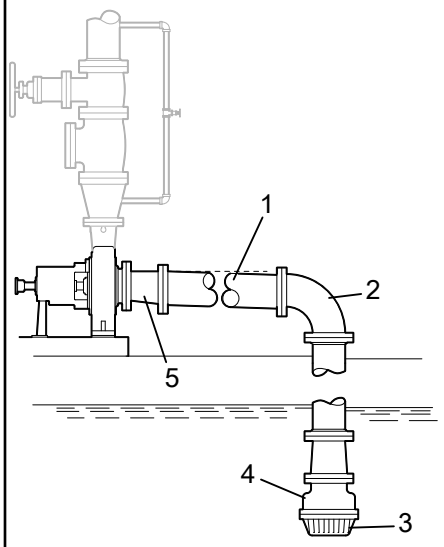
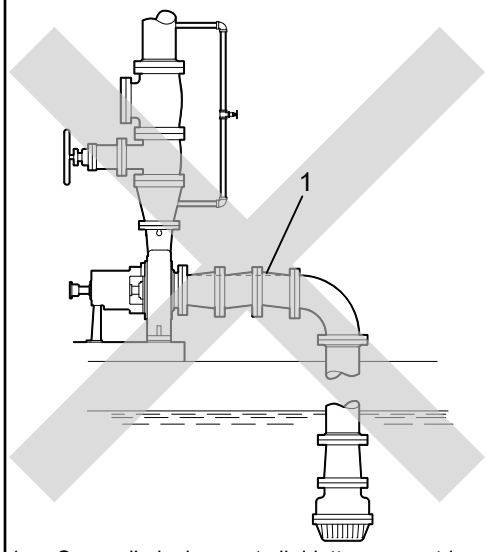
Sorgente di liquido sopra la pompa

Verifica	Spiegazione/commento	Verificato
Verificare che una valvola di isolamento sia installata nei tubi di aspirazione a una distanza minima pari a due volte il diametro del tubo dal foro di aspirazione.	In questo modo è possibile chiudere la linea durante le operazioni di ispezione e manutenzione della pompa. Non utilizzare la valvola di isolamento per regolare la pompa. La strozzatura può provocare i seguenti problemi: • Perdita di adescamento • Temperature eccessive • Danni alla pompa • Annullamento della garanzia	
Accertarsi che i tubi di aspirazione siano privi di sacche d'aria.	Aiuta a impedire l'ingresso di aria e cavitazione nell'ingresso della pompa.	
Verificare che i tubi siano allo stesso livello o inclinati verso il basso rispetto alla sorgente di liquido.	—	
Accertarsi che nessuna parte dei tubi di aspirazione si estenda sotto la flangia di aspirazione della pompa.	—	
Accertarsi che i tubi di aspirazione siano adeguatamente immersi sotto la superficie della sorgente di liquido.	Ciò impedisce all'aria di entrare nella pompa tramite un vortice di aspirazione.	

Esempio: Gomito accanto al foro di aspirazione della pompa

Corretto	Non corretto
La distanza corretta tra la flangia di entrata della pompa e il gomito più vicino deve essere almeno pari a cinque volte il diametro del tubo.  1. Distanza sufficiente per evitare la cavitazione 2. Riduttore eccentrico con parte superiore piatta	

Esempio: Accessori delle tubazioni di aspirazione

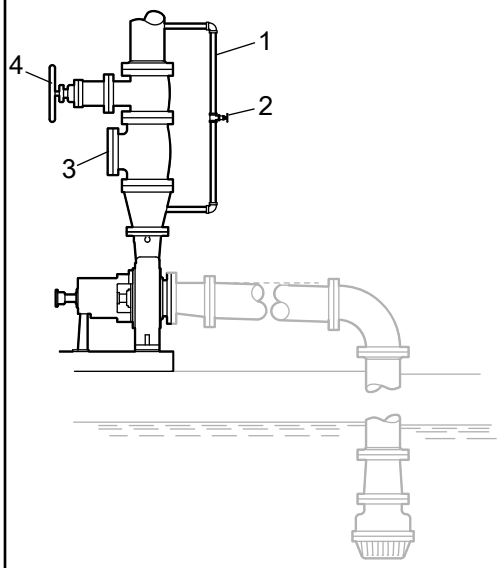
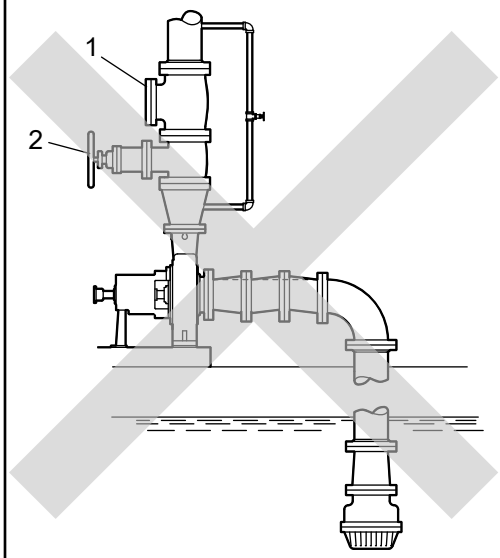
Corretto	Non corretto
	
1. Tubo di aspirazione che digrada verso l'alto dalla sorgente del liquido 2. Gomito a lungo raggio 3. Griglia 4. Valvola di fondo 5. Riduttore eccentrico con parte superiore piatta	1. Sacca d'aria, in quanto il riduttore eccentrico non viene utilizzato e il tubo di aspirazione non è inclinato gradualmente verso l'alto rispetto alla sorgente di liquido.

Elenco di controllo per i tubi di scarico

Elenco di controllo

Verifica	Spiegazione/commento	Verificato
Verificare che una valvola di isolamento sia installata nella linea di scarico.	La valvola di isolamento è necessaria per: • Adescamento • Regolazione della portata • Ispezione e manutenzione della pompa V. esempio: equipaggiamento dei tubi di scarico per illustrazione.	
Verificare che una valvola di ritegno sia installata nella linea di scarico, tra la valvola di isolamento e l'uscita di scarico della pompa.	È possibile eseguire l'ispezione della valvola di ritegno nell'ubicazione tra la valvola di isolamento e la pompa. La valvola di ritegno impedisce danni alla pompa e alla tenuta dovuti al riflusso nella pompa, quando l'unità motore è spenta. Inoltre, consente di limitare la portata di liquidi. V. esempio: equipaggiamento dei tubi di scarico per illustrazione.	
Se si utilizzano raccordi conici, verificare che siano installati tra la pompa e la valvola di ritegno.	V. esempio: equipaggiamento dei tubi di scarico per illustrazione.	
Se nel sistema sono installate valvole a chiusura rapida, verificare che siano in uso dispositivi ammortizzanti.	Tali dispositivi proteggono la pompa dai colpi di ariete.	

Esempio: accessori dei tubi di scarico

Corretto	Non corretto
	
1. Linea di derivazione 2. Valvola di arresto 3. Valvola di ritegno 4. Valvola di isolamento dello scarico	1. Valvola di ritegno (posizione non corretta) 2. La valvola di isolamento non deve essere posizionata tra la valvola di ritegno e la pompa.

Procedure di montaggio della contropiastra

Preparazione della piastra di base per il montaggio

1. Rimuovere tutti gli accessori collegati alla contropiastra.
2. Pulire a fondo il lato inferiore della contropiastra.
3. Se applicabile, rivestire il lato inferiore della contropiastra con un primer epossidico.

   Utilizzare un primer epossidico solo se si è utilizzata della malta a base epossidica.
4. Rimuovere il rivestimento antiruggine dagli appoggi di montaggio lavorati utilizzando un solvente appropriato.
5. Rimuovere acqua e detriti dai fori per i bulloni della fondazione.

Installazione della contropiastra con zeppe o fermi

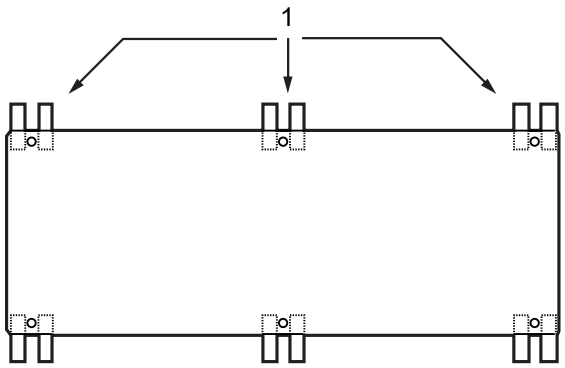
Occorre eseguire le seguenti operazioni:

- 2 set di spessori o cunei per ciascun bullone della fondazione
- 2 livelle professionali
- Foglio di lavorazione per il livellamento della contropiastra

Questa procedura è applicabile alle contropiastre in ghisa e acciaio semilavorato:

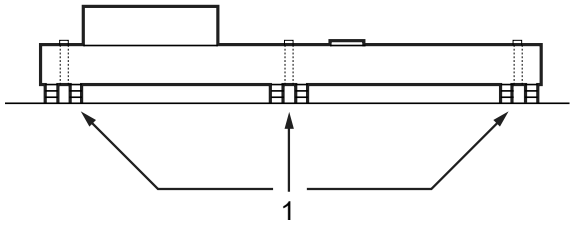
1. Se si utilizzano bulloni a manicotto, riempirli con materiale da imballaggio o stracci per impedire che la malta penetri all'interno.
2. Posizionare i set di spessori o cunei su ciascun lato di ciascun bullone della fondazione.

   I set di cunei devono avere un'altezza compresa tra 0,75 pollici (19 mm) e 1,50 pollici (38 mm).



1. Spessori o cunei

Figura 19: Vista dall'alto



1. Spessori o cunei

Figura 20: Vista laterale

3. Abbassare attentamente la contropiastra sui bulloni della fondazione.
4. Posizionare le livelle professionali sugli appoggi di montaggio del motore e sugli appoggi di montaggio della pompa.

NOTA: Rimuovere qualsiasi traccia di sporcizia dagli appoggi di montaggio per garantire un livellamento corretto. La mancata osservanza di questa indicazione può causare danni ai componenti o riduzione delle prestazioni.

---

5. Livellare la contropiastra (in senso assiale e trasversale) aggiungendo o rimuovendo spessori o spostando i cunei.

   Di seguito sono riportate le tolleranze di livellamento.

   - Una differenza massima di 0,125 pollici (3,2 mm) in senso assiale.
   - Una differenza massima di 0,059 pollici (1,5 mm) in senso trasversale.

   È possibile utilizzare il foglio di lavorazione per il livellamento della contropiastra quando si prendono le letture.
6. Serrare manualmente i dadi dei bulloni della fondazione.

Installazione della piastra di base con le viti di posizionamento

Occorre eseguire le seguenti operazioni:

- Composto anti-grippaggio
- Viti di posizionamento
- Barra non rotante
- Due livelle professionali
- Foglio di lavorazione per il livellamento della piastra di base

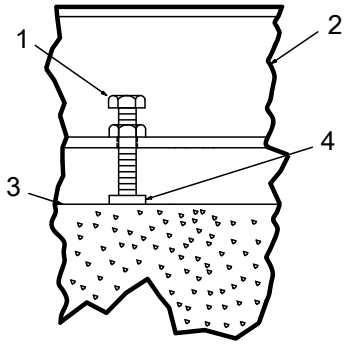
Questa procedura è applicabile alla piastra di base in acciaio semilavorato e alla piastra di base Advantage Base.

1. Applicare un composto anti-grippaggio sulle viti di posizionamento.

   Il composto rende molto più facile la rimozione delle viti dopo la cementazione.
2. Abbassare attentamente la piastra di base sui bulloni della fondazione ed effettuare le operazioni indicate di seguito.

a) Tagliare le piastre da una barra e smussare i bordi delle piastre per ridurre le concentrazioni di sollecitazione.
b) Posizionare la piastre tra le viti di posizionamento e la superficie della fondazione.
c) Usare le quattro viti di posizionamento per sollevare la piastra di base sopra la fondazione.

   La distanza tra la piastra di base e la superficie della fondazione deve essere compresa tra 0,75 pollici (19 mm) e 1,50 pollici (38 mm).
d) Accertarsi che le viti di posizionamento centrali non tocchino la superficie della fondazione.



1. Vite di sollevamento
2. piastra di base
3. Fondazione
4. Piastra

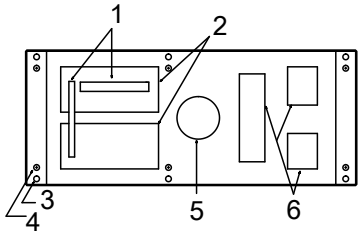
3. Livellare gli appoggi di montaggio del motore come indicato di seguito.

NOTA: Rimuovere qualsiasi traccia di sporcizia dagli appoggi di montaggio per garantire un livellamento corretto. La mancata osservanza di questa indicazione può causare danni ai componenti o riduzione delle prestazioni.

a) Posizionare una livella professionale nel senso della lunghezza su uno dei due appoggi.
b) Posizionare l'altra livella professionale sulle estremità dei due appoggi.
c) Livellare gli appoggi regolando le quattro viti di posizionamento agli angoli.

   Accertarsi che le letture delle livelle professionali siano il più possibile vicine allo zero, sia in senso assiale che trasversale.

   Utilizzare il foglio di lavorazione per il livellamento della piastra di base presente alla fine delle procedure di montaggio della piastra di base quando si prendono le letture.



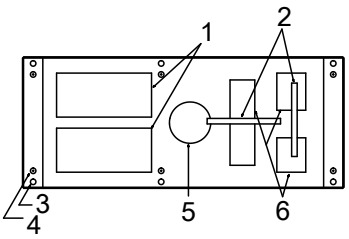
1. Livelle professionali
2. Appoggi di montaggio del motore
3. Bulloni della fondazione
4. Viti di posizionamento
5. Foro boiacca
6. Appoggi di montaggio della pompa

4. Girare le viti di posizionamento verso il basso in modo che si appoggino sulle rispettive piastrine sulla superficie della fondazione.
5. Livellare gli appoggi di montaggio della pompa come indicato di seguito.

NOTA: Rimuovere qualsiasi traccia di sporcizia dagli appoggi di montaggio per garantire un livellamento corretto. La mancata osservanza di questa indicazione può causare danni ai componenti o riduzione delle prestazioni.

a) Posizionare una livella professionale nel senso della lunghezza su uno dei due appoggi.
b) Posizionare l'altra livella al centro dei due appoggi.
c) Livellare gli appoggi regolando le quattro viti di posizionamento agli angoli.

Accertarsi che le letture delle livelle professionali siano il più possibile vicine allo zero, sia in senso assiale che trasversale.



1. Appoggi di montaggio del motore
2. Livelle professionali
3. Bulloni della fondazione
4. Viti di posizionamento
5. Foro boiacca
6. Appoggi di montaggio della pompa

6. Serrare manualmente i dadi dei bulloni della fondazione.
7. Verificare che gli appoggi di montaggio del motore siano a livello e regolare le viti di posizionamento e i bulloni della fondazione, se necessario.

   Le misurazioni di livello corrette raggiungono un massimo di 0,002 pollici/piede (0,0167 mm/m).

Installazione della contropiastra con montaggio su molle

NOTA: La contropiastra montata su molla è progettata unicamente per il supporto dei carichi delle tubazioni dovuti all'espansione termica. È necessario supportare singolarmente i tubi di aspirazione e di scarico. La mancata osservanza di questa indicazione può causare danni ai componenti.

Gli appoggi della fondazione non sono forniti con la contropiastra. Accertarsi che gli appoggi della fondazione siano piastre in acciaio inossidabile 316 con una finitura della superficie di 16-20 micro pollici.

Prima di iniziare questa procedura, accertarsi che gli appoggi della fondazione siano correttamente installati sulla fondazione o sul pavimento (consultare le istruzioni del produttore).

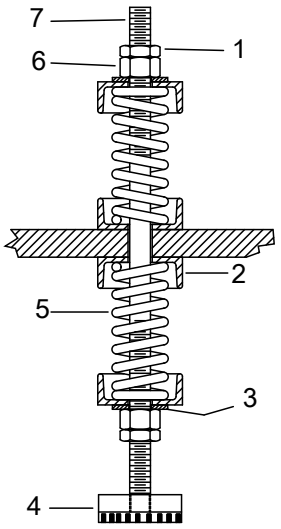
1. Posizionare la contropiastra su un supporto sopra la fondazione o il pavimento.

   Accertarsi che vi sia spazio sufficiente tra la contropiastra e la fondazione o il pavimento per installare i gruppi di molle.
2. Installare la parte inferiore del gruppo di molle come indicato di seguito.
   a) Avvitare il controdado inferiore sul prigioniero della molla.
   b) Avvitare il dado di regolazione inferiore sul prigioniero della molla, sopra il controdado.
   c) Posizionare il dado di regolazione inferiore all'altezza corretta.

      L'altezza corretta dipende dalla distanza necessaria tra la fondazione/pavimento e la contropiastra.
   d) Posizionare una rondella, un premistoppa, una molla e uno o più premistoppa sul dado di regolazione inferiore.
3. Installare il gruppo di molle sulla contropiastra come indicato di seguito.
   a) Inserire il gruppo di molle sul foro di ancoraggio della contropiastra dal basso.
   b) Posizionare un premistoppa, una molla, un altro premistoppa e una rondella sul prigioniero della molla.
   c) Fissare manualmente il gruppo di molle con il dado di regolazione superiore.
4. Filettare manualmente il controdado superiore sul prigioniero della molla.
5. Ripetere le operazioni descritte ai punti da 2 a 4 per tutti i gruppi di molle.
6. Abbassare la contropiastra in modo che i gruppi di molle corrispondano agli appoggi della fondazione.
7. Livellare la contropiastra ed eseguire le ultime regolazioni dell'altezza:

a) Allentare i controdadi superiori e i dadi di regolazione.
b) Regolare l'altezza e il livello della contropiastra spostando i dadi di regolazione inferiori.
c) Quando la contropiastra è a livello, serrare i dadi di regolazione superiori in modo che le molle superiori non siano lente nei relativi premistoppa.

8. Serrare i controdadi superiore e inferiore su ciascun gruppo di molle.



1. Controdado superiore
2. Premistoppa
3. Rondella
4. Appoggi della fondazione
5. Molla
6. Dado di regolazione superiore
7. Prigioniero della molla

Figura 21: Esempio di un gruppo di molle installato.

Installare la contropiastra usando il montaggio su molle

NOTA: La contropiastra montata su stegole non è progettata per supportare i carichi statici delle tubazioni. Accertarsi di supportare singolarmente i tubi di aspirazione e di scarico. La mancata osservanza di questa indicazione può causare danni ai componenti.

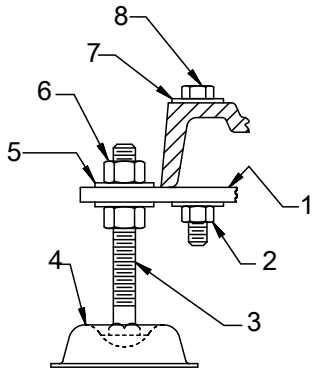
1. Posizionare la contropiastra su un supporto sopra la fondazione o il pavimento.

   Accertarsi che vi sia spazio sufficiente tra la contropiastra e la fondazione o il pavimento per installare le stegole.
2. Installare la parte inferiore del gruppo di stegole come indicato di seguito.
   a) Avvitare il controdado inferiore e il dado di regolazione sulla stegola.
   b) Posizionare il dado di regolazione inferiore all'altezza corretta.

      L'altezza corretta dipende dalla distanza necessaria tra la fondazione/pavimento e la contropiastra.
   c) Posizionare una rondella sul dado di regolazione inferiore.
3. Installare il gruppo di stegole sulla contropiastra come indicato di seguito.
   a) Inserire il gruppo di stegole nel foro di ancoraggio della contropiastra dal basso.
   b) Inserire una rondella sulla stegola.
   c) Fissare manualmente il gruppo di stegole con il dado di regolazione superiore.
4. Avvitare manualmente il controdado superiore alla stegola.
5. Ripetere le operazioni descritte ai punti da 2 a 4 per tutti i gruppi di stegole.
6. Abbassare la contropiastra in modo che le stegole corrispondano agli appoggi della fondazione.
7. Livellare la contropiastra ed eseguire le ultime regolazioni dell'altezza:

a) Allentare i controdadi superiori e i dadi di regolazione.
b) Regolare l'altezza e il livello della contropiastra spostando i dadi di regolazione inferiori.
c) Quando la contropiastra è a livello, serrare i dadi di regolazione superiori.

8. Fissare i controdadi inferiore e superiore su ciascuna stegola.

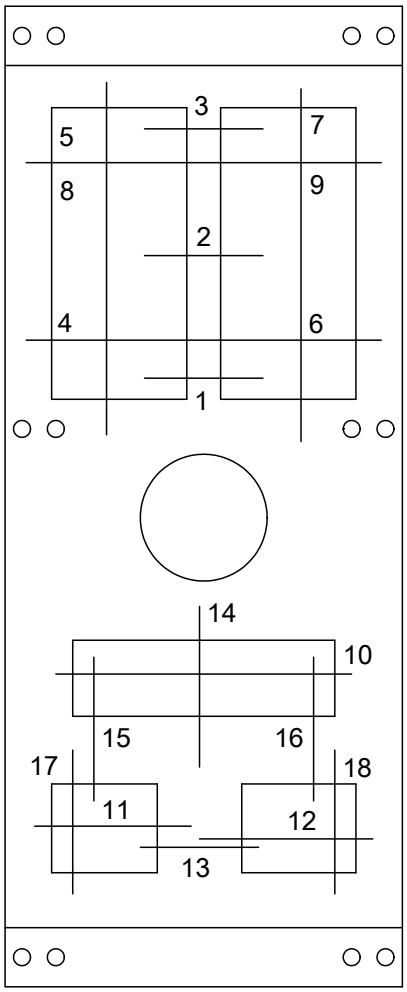


1. Piastra di montaggio
2. Dado di montaggio
3. Bullone della stegola
4. Appoggi della fondazione
5. Rondella
6. Dado di regolazione superiore
7. Rondella di montaggio
8. Bullone di montaggio

Figura 22: Esempio di un gruppo di stegole installato

Foglio di lavorazione per il livellamento della contropiastra

Misurazioni dei livelli



1)_____

2)_____

3)_____

4)_____

5)_____

6)_____

7)_____

8)_____

9)_____

10)_____

11)_____

12)_____

13)_____

14)_____

15)_____

16)_____

17)_____

18)_____

Installazione della pompa, del motore e del giunto

1. Montare e fissare la pompa sulla piastra di base. Utilizzare i bulloni applicabili.
2. Montare il motore sulla piastra di base. Utilizzare i bulloni applicabili e serrarli.
3. Installare il giunto.

   Vedere le istruzioni di installazione del produttore del giunto.

Allineamento pompa-trascinatore

Precauzioni

AVVERTENZA:

- Seguire le procedure di allineamento dell'albero per impedire danni gravi dei componenti del motore o imprevisto contatto con parti in movimento. Attenersi alle procedure operative e all'installazione del giunto fornite dal produttore.
- Sospendere sempre l'alimentazione al motore prima di eseguire qualsiasi operazioni di installazione o manutenzione. L'incapacità di sospendere l'alimentazione al motore potrebbe causare gravi lesioni fisiche.

NOTA: Il corretto allineamento è responsabilità dell'installatore e dell'utente dell'unità. Prima di mettere in funzione l'unità, verificare l'allineamento delle unità montate sul telaio. La mancata osservanza di questa indicazione può causare danni ai componenti o riduzione delle prestazioni.

Verifiche dell'allineamento

Quando eseguire le verifiche dell'allineamento

È necessario eseguire le verifiche dell'allineamento quando si verificano le seguenti condizioni:

- la temperatura del processo cambia;
- le tubazioni cambiano;
- sono state eseguite operazioni di assistenza e manutenzione sulla pompa.

Tipi di verifiche dell'allineamento

Tipo di verifica	Quando viene utilizzata
Verifica dell'allineamento iniziale (allineamento a freddo)	Prima dell'uso, quando la pompa e il motore sono a temperatura ambiente.
Verifica dell'allineamento finale (allineamento a caldo)	Dopo l'uso, quando la pompa e il motore sono a temperatura di esercizio.

Verifiche dell'allineamento iniziale (allineamento a freddo)

Quando	Motivo
Prima della cementazione della piastra di base	In questo modo si garantisce che venga effettuato l'allineamento.
Dopo la cementazione della piastra di base	Ciò garantisce che non si sono verificati cambiamenti durante il processo di cementazione.
Dopo il collegamento delle tubazioni	Ciò garantisce che le deformazioni dei tubi non abbiano modificato l'allineamento. Se si sono verificati cambiamenti, è necessario modificare le tubazioni e rimuovere le deformazioni dei tubi sulle flange della pompa.

Verifiche dell'allineamento finale (allineamento a caldo)

Quando	Motivo
Dopo il primo uso	Ciò garantisce il corretto allineamento quando sia la pompa che il motore sono a temperatura di esercizio.
A intervalli periodici	Segue le procedure operative dell'impianto.

Valori dell'indicatore consentititi per le verifiche dell'allineamento

NOTA: I valori di lettura consentiti specificati sono validi solo alla temperatura di esercizio. Per le impostazioni a freddo, sono consentiti altri valori. È necessario utilizzare le tolleranze corrette. La mancata osservanza di questa indicazione può causare un disallineamento e una minore affidabilità della pompa.

Quando si utilizzano i comparatori a quadrante per la verifica dell'allineamento finale, la pompa e l'unità motore sono allineati correttamente quando le seguenti condizioni sono vere:

- La lettura totale dell'indicatore di eccentricità è un massimo di 0,002 pollici (0,05 mm) alla temperatura di esercizio.
- La tolleranza dell'indicatore è di 0,0005 pollici/pollici (0,0127 mm/mm) di separazione dell'indicatore a temperatura di esercizio.

Impostazioni a freddo dell'allineamento verticale parallelo

Introduzione

Questa sezione mostra le impostazioni preliminari consigliate (a freddo) per le pompe elettriche a motore sulla base delle diverse temperature del liquido pompato. Consultare i fabbricanti dei motori per le impostazioni a freddo consigliate per altri tipi di motori come le turbine a vapore e i motori.

Impostazioni consigliate per i modelli 3196, CV 3196, e LF 3196

Temperatura di pompaggio	Impostazione consigliata
50°F (10°C)	0,002 pollici (0,05 mm), bassa
150°F (65°C)	0,001 pollici (0,03 mm), alta
250°F (120°C)	0,005 pollici (0,12 mm), alta
350°F (175°C)	0,009 pollici (0,23 mm), alta
450°F (218°C)	0,013 pollici (0,33 mm), alta
550°F (228°C)	0,017 pollici (0,43 mm), alta
650°F (343°C)	0,021 pollici (0,53 mm), alta
700°F (371°C)	0,023 pollici (0,58 mm), alta

Impostazioni consigliate per il modello HT 3196

Per il modello HT 3196, l'impostazione a freddo dell'allineamento verticale parallelo è 0,0 pollici (0,0 mm) per tutte le temperature della pompa. Ciò avviene perché la pompa è montata sulla linea centrale.

Impostazioni consigliate per il modello NM 3196

Temperatura di pompaggio	Impostazione consigliata
50°F (10°C)	0,002 pollici (0,05 mm), bassa
150°F (65°C)	0,001 pollici (0,03 mm), alta
250°F (120°C)	0,005 pollici (0,12 mm), alta
350°F (175°C)	Non applicabile
450°F (218°C)	Non applicabile
550°F (228°C)	Non applicabile
650°F (343°C)	Non applicabile
700°F (371°C)	Non applicabile

Impostazioni consigliate per il modello 3198

Temperatura di pompaggio	Impostazione consigliata
50°F (10°C)	0,002 pollici (0,05 mm), bassa
150°F (65°C)	0,001 pollici (0,03 mm), alta
250°F (120°C)	0,005 pollici (0,12 mm), alta
350°F (175°C)	0,009 pollici (0,23 mm), alta
450°F (218°C)	Non applicabile
550°F (228°C)	Non applicabile

Temperatura di pompaggio	Impostazione consigliata
650°F (343°C)	Non applicabile
700°F (371°C)	Non applicabile

Impostazioni consigliate per il modello 3796

Temperatura di pompaggio	Impostazione consigliata
50°F (10°C)	0,002 pollici (0,05 mm), bassa
150°F (65°C)	0,001 pollici (0,03 mm), alta
250°F (120°C)	0,005 pollici (0,12 mm), alta
350°F (175°C)	0,009 pollici (0,23 mm), alta
450°F (218°C)	0,013 pollici (0,33 mm), alta
550°F (228°C)	0,017 pollici (0,43 mm), alta
650°F (343°C)	Non applicabile
700°F (371°C)	Non applicabile

Istruzioni per la misurazione dell'allineamento

Istruzione	Descrizione
Ruotare la metà del giunto della pompa e la metà del giunto del motore insieme, in modo che le aste dell'indicatore siano in contatto con gli stessi punti sulla metà del giunto del motore.	Ciò evita di effettuare misurazioni scorrette.
Spostare o zeppare il motore solo per eseguire regolazioni.	Ciò impedisce deformazioni sulle installazioni delle tubazioni.
Accertarsi che i bulloni di fissaggio dei piedi del motore siano serrati quando si effettuano le misurazioni dell'indicatore.	Ciò impedisce il movimento del motore che provoca misurazioni non corrette.
Accertarsi che i bulloni di fissaggio dei piedi del motore siano allentati prima di apportare correzioni all'allineamento.	Ciò rende possibile lo spostamento del motore durante la correzione.
Verificare di nuovo l'allineamento dopo qualsiasi regolazione meccanica.	Ciò corregge qualsiasi allineamento non corretto provocato da una regolazione.

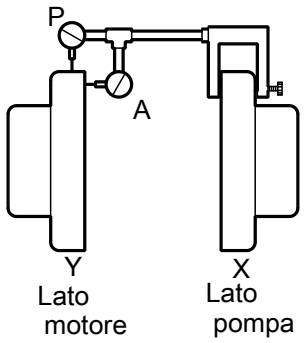
Collegamento dei comparatori a quadrante per l'allineamento

Per completare questa procedura occorre avere due comparatori a quadrante.

1. Collegare due comparatori a quadrante sulla metà del giunto della pompa (X):
   a) Collegare un indicatore (P) in modo che l'asta dell'indicatore sia in contatto con il perimetro del semi-giunto lato motore (Y).

      Questo indicatore viene utilizzato per misurare i disallineamenti paralleli.
   b) Collegare l'altro indicatore (A) in modo che l'asta dell'indicatore sia in contatto con l'estremità interna del semi-giunto lato motore.

      Questo indicatore viene utilizzato per misurare i disallineamenti obliqui.



2. Ruotare la metà del giunto della pompa (X) per verificare che i comparatori siano in contatto con la metà del giunto del motore (Y), ma che non siano capovolti.
3. Se necessario, regolare i comparatori.

Istruzioni per l'allineamento pompa-trascinatore

Esecuzione dell'allineamento angolare (correzione verticale)

1. Impostare gli indicatori dell'allineamento angolare su zero nella posizione centrale in alto (ore 12) del semigiunto lato motore (Y).
2. Ruotare l'indicatore nella posizione centrale in basso (ore 6).
3. Registrare la lettura dell'indicatore.

Quando il valore della lettura è...	**Operazione da eseguire**
Negativa	I semigiunti sono più lontani fra di loro sotto che sopra. Eseguire uno di questi passaggi: o Sollevare il piede del motore fino all'estremità dell'albero (aggiungere spessori). o Abbassare il piede del motore fino all'estremità opposta (rimuovere spessori).
Positiva	I semigiunti sono più vicini fra di loro sotto che sopra. Eseguire uno di questi passaggi: o Abbassare il piede del motore fino all'estremità dell'albero (rimuovere spessori). o Sollevare il piede del motore fino all'estremità opposta (aggiungere spessori).

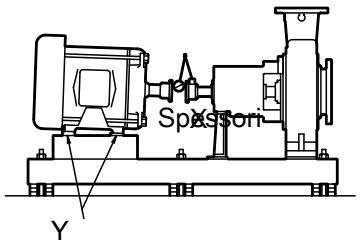


Figura 23: Esempio di allineamento verticale non corretto (vista laterale)

4. Ripetere le operazioni precedenti fino ad ottenere un valore di lettura consentito.

Esecuzione dell'allineamento angolare (correzione orizzontale)

1. Impostare l'indicatore dell'allineamento angolare (A) su zero sul lato sinistro del semigiunto lato motore (Y), a 90° dalla posizione centrale in alto (ore 9).
2. Ruotare l'indicatore attraverso la posizione centrale superiore sul lato destro spostandolo di 180° rispetto alla posizione iniziale (ore 3).
3. Registrare la lettura dell'indicatore.

Quando il valore della lettura è...	Operazione da eseguire
Negativa	I semigiunti sono più lontani fra di loro sul lato destro che sul lato sinistro. Eseguire uno di questi passaggi: o Far scorrere l'estremità dell'albero del motore verso sinistra. o Far scorrere l'estremità opposta verso destra.
Positiva	I semigiunti sono più più vicini fra di loro sul lato destro che sul lato sinistro. Eseguire uno di questi passaggi: o Far scorrere l'estremità dell'albero del motore verso destra. o Far scorrere l'estremità opposta verso sinistra.

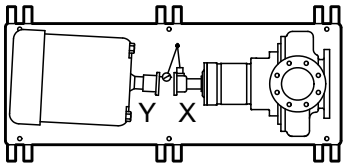


Figura 24: Esempio di allineamento orizzontale non corretto (vista superiore)

4. Ripetere le operazioni precedenti fino ad ottenere un valore di lettura consentito.

Esecuzione dell'allineamento parallelo (correzione verticale)

Prima di iniziare questa procedura, accertarsi che i comparatori a quadrante siano correttamente impostati.

Un'unità si trova in allineamento parallelo quando l'indicatore parallelo (P) non varia di più di 0,002 pollici. (0,05 mm), misurato a 90° rispetto alla temperatura di esercizio.

1. Impostare gli indicatori dell'allineamento parallelo su zero nella posizione centrale in alto (ore 12) del semigiunto lato motore.
2. Ruotare l'indicatore nella posizione centrale in basso (ore 6).
3. Registrare la lettura dell'indicatore.

Quando il valore della lettura è...	Operazione da eseguire...
Negativa	Il semigiunto della pompa (X) è più basso del semigiunto del motore (Y). Rimuovere gli spessori di altezza pari a metà del valore della lettura dell'indicatore sotto ciascun piede del motore.
Positiva	Il semigiunto della pompa (X) è più alto del semigiunto del motore (Y). Aggiungere spessori di altezza pari a metà del valore della lettura dell'indicatore a ciascun piede del motore.

NOTA: È necessario utilizzare un'adeguata quantità di spessori per ciascun piede del motore per impedire disallineamenti. La mancata osservanza di questa indicazione può causare danni ai componenti o delle prestazioni.

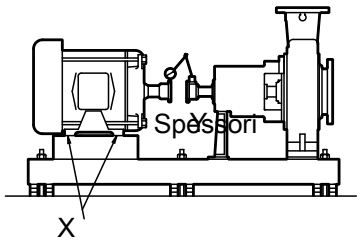


Figura 25: Esempio di allineamento verticale non corretto (vista laterale)

4. Ripetere le operazioni precedenti fino ad ottenere un valore di lettura consentito.

NOTA: I valori di lettura consentiti specificati sono validi solo alla temperatura di esercizio. Per le impostazioni a freddo, sono consentiti altri valori. È necessario utilizzare le tolleranze corrette. La mancata osservanza di questa indicazione può causare un disallineamento e una minore affidabilità della pompa.

Esecuzione dell'allineamento parallelo (correzione orizzontale)

Un'unità si trova in allineamento parallelo quando l'indicatore parallelo (P) non varia di più di 0,002 pollici. (0,05 mm), misurato a 90° rispetto alla temperatura di esercizio.

1. Impostare l'indicatore dell'allineamento parallelo su zero sul lato sinistro del semigiunto lato motore (Y), a 90° dalla posizione centrale in alto (ore 9).
2. Ruotare l'indicatore attraverso la posizione centrale superiore sul lato destro spostandolo di 180° rispetto alla posizione iniziale (ore 3).
3. Registrare la lettura dell'indicatore.

Quando il valore della lettura è...	La posizione del semi-giunto lato motore è...
Negativa	a sinistra del semigiunto della pompa.
Positiva	a destra del semigiunto lato della pompa.

4. Far scorrere attentamente il motore nella direzione appropriata.

NOTA: Accertarsi di far scorrere uniformemente il trascinatore. La mancata osservanza di questa indicazione può incidere negativamente sulla correzione obliqua orizzontale.

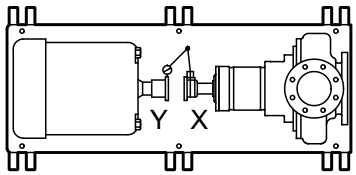


Figura 26: Esempio di allineamento orizzontale non corretto (vista superiore)

5. Ripetere le operazioni precedenti fino ad ottenere un valore di lettura consentito.

NOTA: I valori di lettura consentiti specificati sono validi solo alla temperatura di esercizio. Per le impostazioni a freddo, sono consentiti altri valori. È necessario utilizzare le tolleranze corrette. La mancata osservanza di questa indicazione può causare un disallineamento e una minore affidabilità della pompa.

Esecuzione dell'allineamento completo (correzione verticale)

Un'unità è completamente allineata quando entrambi l'indicatore angolare A (A) e parallelo (P) non subiscono una variazione superiore a 0,002 pollici. (0,05 mm), misurata a 90°.

1. Impostare i due comparatori a quadrante (obliquo e parallelo) su zero, nella posizione centrale in alto (ore 12) del semigiunto lato motore (Y).
2. Ruotare gli indicatori nella posizione centrale in basso (ore 6).
3. Registrare le letture dell'indicatore.
4. Apportare correzioni in base alle istruzioni separate per l'allineamento obliquo e parallelo fino ad ottenere i valori delle letture consentiti.

Esecuzione dell'allineamento completo (correzione orizzontale)

Un'unità è completamente allineata quando entrambi l'indicatore angolare A (A) e parallelo (P) non subiscono una variazione superiore a 0,002 pollici. (0,05 mm), misurata a 90°.

1. Impostare i due comparatori a quadrante (obliquo e parallelo) su zero sul lato sinistro del semigiunto lato motore (Y), a 90° dalla posizione centrale in alto (ore 9).

2. Ruotare gli indicatori attraverso la posizione centrale superiore sul lato destro spostandoli di 180° rispetto alla posizione iniziale (ore 3).
3. Registrare le letture dell'indicatore.
4. Apportare correzioni in base alle istruzioni separate per l'allineamento obliquo e parallelo fino ad ottenere i valori delle letture consentiti.

Lanterna C

Destinazione d'uso

La lanterna C è un dispositivo che collega la pompa all'unità motore per ridurre al minimo il gioco assiale e radiale tra i due semi-giunti.

Figura

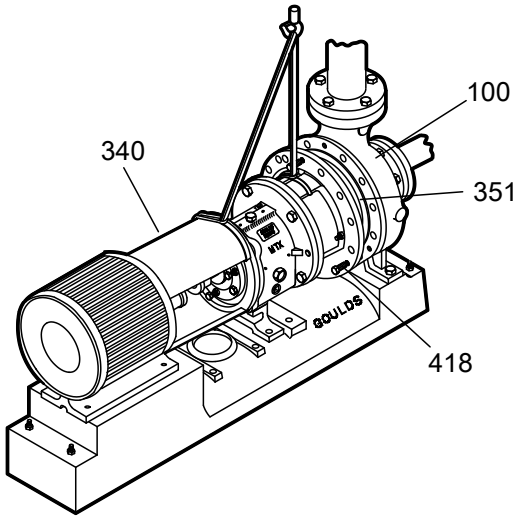


Figura 27: Esempio di lanterna C (340)

Requisiti di allineamento

Quando si utilizza una lanterna C, non è necessario allineare l'albero. I raccordi scanalati che uniscono l'unità motore alla lanterna e la lanterna al telaio dei cuscinetti allineano automaticamente l'albero entro i limiti specificati.

Limiti specificati

Una lanterna C può raggiungere un allineamento nominale di 0,007 pollici di disallineamento indicato totale (TIR, Total Indicated Runout). Tuttavia, a causa dell'assommarsi delle tolleranze di lavorazione delle diverse parti, l'allineamento può raggiungere un massimo di 0,015 pollici di TIR.

Se la pompa richiede un'elevata affidabilità (con allineamenti dell'albero inferiori a 0,002 pollici (0,05 mm)), utilizzare un'unità motore con piedi su una contropiastra lavorata con precisione ed eseguire un allineamento convenzionale.

Cementazione della piastra di base

È necessario eseguire le seguenti operazioni:

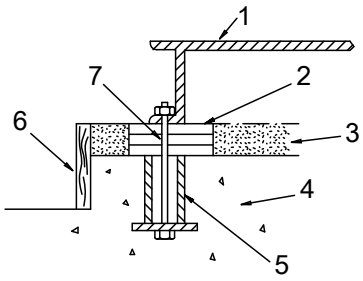
- Detergenti: non utilizzare detergenti a base di olio in quanto la boiacca non lega con tali tipi di cemento. Vedere le istruzioni del produttore della boiacca.
- boiacca: si consiglia boiacca non restringente.

1. Pulire tutte le aree della piastra di base che entreranno in contatto con la boiacca.
2. Costruire una barriera attorno alla fondazione.
3. Bagnare completamente la fondazione che entrerà in contatto con la boiacca.
4. Versare la boiacca tramite il foro di iniezione nella fondazione fino al livello della barriera.

Quando si versa la boiacca, rimuovere le bollicine d'aria utilizzando uno dei seguenti metodi:

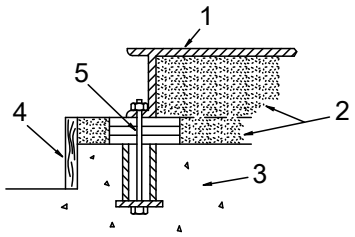
- Miscelare con un vibratore.
- Pompare la boiacca in posizione.

5. Consentire la presa della boiacca.



1. Piastra di base
2. Spessori o cunei
3. Boiacca
4. Fondazione
5. Bussola
6. Barriera
7. Bullone

6. Riempire il resto della piastra di base con la boiacca e consentire la presa della boiacca per almeno 48 ore.



1. piastra di base
2. boiacca
3. Fondazione
4. Barriera
5. Bullone

7. Serrare i bulloni della fondazione.

Preparazione, avvio, uso e arresto

Preparazione per l'avvio

Indicazioni di pericolo

AVVERTENZA:

- La mancata osservanza di queste precauzioni prima dell'avvio della pompa può causare gravi lesioni personali e danni ai componenti.
- NON mettere in funzione la pompa al di sotto delle portate nominali minime o con le valvole di aspirazione e di scarico chiuse Tali condizioni possono causare rischi di esplosione dovuti all'evaporazione del liquido pompato e possono causare rapidamente guasti della pompa e lesioni fisiche.
- NON mettere mai in funzione la pompa senza la protezione giunto correttamente installata.
- Sospendere sempre l'alimentazione al motore prima di eseguire qualsiasi operazioni di installazione o manutenzione. L'incapacità di sospendere l'alimentazione al motore potrebbe causare gravi lesioni fisiche.
- Il funzionamento della pompa con un movimento di rotazione inverso può causare il contatto delle parti metalliche, la generazione di calore e la rottura del contenimento.

Precauzioni

NOTA:

- Verificare le impostazioni del motore prima di avviare la pompa.
- Accertarsi che la velocità di riscaldamento non superi i 2,5°F (1,4°C) al minuto.

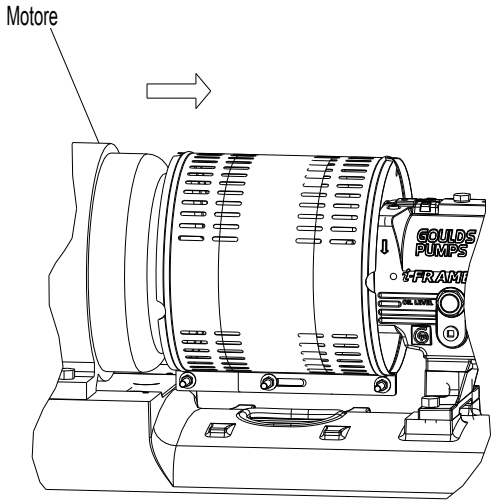
Prima di avviare la pompa, seguire le precauzioni indicate di seguito:

- Lavare e pulire il sistema con cura per rimuovere sporcizia o detriti dal sistema di tubazione in modo da impedire errori prematuri nella fase iniziale di avvio.
- Impostare i trascinatori a velocità variabile sulla velocità nominale il più rapidamente possibile.
- Utilizzare una pompa nuova o ricostruita a una velocità tale da garantire un flusso sufficiente per il lavaggio e il raffreddamento delle superfici maggiormente utilizzate della boccola del premistoppa.
- Se le temperature del fluido pompato superano 200 °F (93 °C), riscaldare la pompa prima di utilizzarla. Lasciare circolare una piccola quantità di liquido nella pompa finché la temperatura del corpo pompa non arrivi ad almeno 100 °F (38 °C) dalla temperatura del liquido.

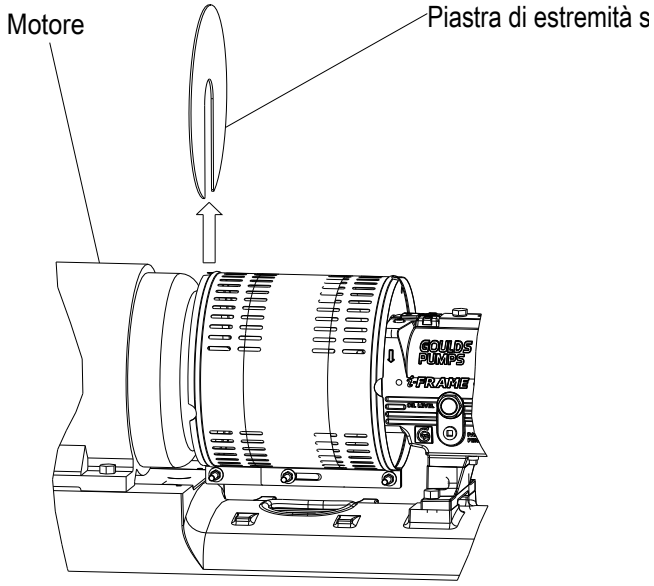
Al primo avvio, non regolare i trascinatori a velocità variabile né verificare il limitatore di velocità o le impostazioni di sovravelocità mentre il motore a velocità variabile è accoppiato alla pompa. Se le impostazioni non sono state verificate, disaccoppiare l'unità e consultare le istruzioni fornite dal produttore del trascinatore.

Rimozione della protezione del giunto

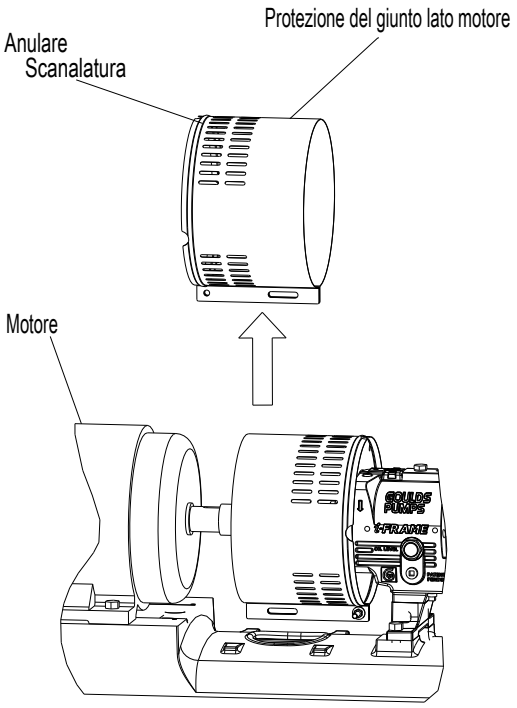
1. Rimuovere il dado, il bullone e le rondelle dal foro centrale nella protezione del giunto.
2. Far scorrere la metà dell'albero della protezione del giunto verso la pompa.



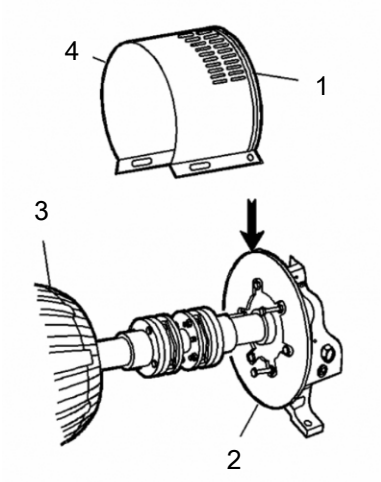
3. Rimuovere il dado, il bullone e le rondelle dalla metà del motore della protezione del giunto.
4. Rimuovere la piastra finale sul lato motore.



5. Rimuovere la metà del motore della protezione del giunto:
   a) Aprire leggermente la parte inferiore.
   b) Sollevarla verso l'alto.



6. Rimuovere i rimanenti dadi, bulloni e rondelle dalla metà della pompa della protezione del giunto.
   Non è necessario rimuovere la piastra finale sul lato della pompa dal supporto dei cuscinetti della pompa. È possibile accedere alle viti filettate del supporto dei cuscinetti senza rimuovere questa piastra finale se è necessario eseguire operazioni di manutenzione sulle parti interne della pompa.
7. Rimuovere la metà della pompa della protezione del giunto:
   a) Aprire leggermente la parte inferiore.
   b) Sollevarla verso l'alto.



1. Scanalatura ad anello
2. Piastra finale sul lato della pompa
3. Motore
4. Metà della pompa della protezione del giunto

Verifica della rotazione

AVVERTENZA:

- Il funzionamento della pompa con un movimento di rotazione inverso può causare il contatto delle parti metalliche, la generazione di calore e la rottura del contenimento.
- Sospendere sempre l'alimentazione al motore prima di eseguire qualsiasi operazioni di installazione o manutenzione. L'incapacità di sospendere l'alimentazione al motore potrebbe causare gravi lesioni fisiche.

1. Bloccare l'alimentazione al motore.
2. Accertarsi che i mozzi di accoppiamento siano serrati saldamente agli alberi.
3. Accertarsi che il distanziatore del giunto sia stato rimosso.

   La pompa viene spedita con il distanziatore del giunto rimosso.
4. Sbloccare l'alimentazione del motore.
5. Accertarsi che non vi siano persone nelle vicinanze, quindi avviare il motore per un tempo sufficiente a determinare se la direzione della rotazione corrisponde alla freccia sul supporto dei cuscinetti o sul telaio in presa diretta .
6. Bloccare l'alimentazione al motore.

Verifica del gioco della girante

La verifica del gioco della girante consente di accertare che:

- la pompa possa girare liberamente;
- la pompa possa funzionare con la massima efficienza per una lunga durata degli accessori e un ridotto consumo energetico.

Gioco della girante (3196 e HT 3196)

AVVERTENZA: Se il liquido pompato supera una temperatura di 200°F (93°C), è necessario aumentare l'impostazione a freddo (ambiente) in base a questa tabella. Ciò impedisce alla girante di entrare in contatto con il corpo pompa a causa di un'espansione differenziale dovuta alle temperature di esercizio più alte. La mancata osservanza di questa indicazione può causare scintille, generazione imprevista di calore e danni ai componenti.

NOTA: L'impostazione massima della girante deve essere definita su un valore che non deve superare di oltre 0,13 mm (0,005 pollici) i valori riportati in questa tabella. Ciò può causare una notevole riduzione delle prestazioni.

Questa pompa richiede i giochi della girante indicati nella seguente tabella.

Tabella 20: Giochi della girante

Temperatura di esercizio	STi	MTi/LTi	XLT-i/i17
	pollici (mm)	**pollici (mm)**	**pollici (mm)**
Da -20 a 200°F (da -29 a 93°C)	0,005 (0,13)	0,008 (0,20)	0,015 (0,38)
Fino a 250°F (121°C)	0,006 (0,15)	0,009 (0,22)	0,016 (0,41)
Fino a 300°F (149°C)	0,007 (0,18)	0,010 (0,25)	0,017 (0,43)
Fino a 350°F (177°C)	0,009 (0,22)	0,012 (0,30)	0,019 (0,48)
Fino a 400°F (204°C)	0,010 (0,25)	0,013 (0,33)	0,020 (0,50)
Fino a 450°F (232°C)	0,011 (0,28)	0,014 (0,35)	0,021 (0,53)
Fino a 500°F (260°C)	0,012 (0,30)	0,015 (0,38)	0,022 (0,56)

Temperatura di esercizio	STi	MTi/LTi	XLT-i/i17
	pollici (mm)	**pollici (mm)**	**pollici (mm)**
Fino a 550°F (288°C)	0,013 (0,33)	0,016 (0,41)	0,023 (0,58)
Fino a 600°F (316°C)	0,014 (0,36)	0,017 (0,43)	0,024 (0,61)
Fino a 650°F (343°C)	0,016 (0,40)	0,019 (0,48)	0,026 (0,66)
Fino a 700°F (371°C)	0,017 (0,43)	0,020 (0,50)	0,027 (0,69)

Gioco della girante (CV 3196)

NOTA: L'impostazione massima della girante deve essere definita su un valore che non deve superare di oltre 0,13 mm (0,005 pollici) i valori riportati in questa tabella. Ciò può causare una notevole riduzione delle prestazioni.

AVVERTENZA: Se il liquido pompato supera una temperatura di 200°F (93°C), è necessario aumentare l'impostazione a freddo (ambiente) in base a questa tabella. Ciò impedisce alla girante di entrare in contatto con il corpo pompa a causa di un'espansione differenziale dovuta alle temperature di esercizio più alte. La mancata osservanza di questa indicazione può causare scintille, generazione imprevista di calore e danni ai componenti.

Il modello CV 3196 richiede i giochi della girante indicati nella seguente tabella. Il gioco della girante del modello CV 3196 viene impostato esternamente alla superficie della camera di tenuta.

Tabella 21: CV 3196 - Gioco della girante

Temperatura di esercizio	STi, MTi, LTi, XLT-i
	pollici (mm)
Da -20 a 400°F (da -29 a 204°C)	0,06 (1,52)

Gioco della girante (LF 3196)

NOTA: L'impostazione massima della girante deve essere definita su un valore che non deve superare di oltre 0,13 mm (0,005 pollici) i valori riportati in questa tabella. Ciò può causare una notevole riduzione delle prestazioni.

AVVERTENZA: Se il liquido pompato supera una temperatura di 200°F (93°C), è necessario aumentare l'impostazione a freddo (ambiente) in base a questa tabella. Ciò impedisce alla girante di entrare in contatto con il corpo pompa a causa di un'espansione differenziale dovuta alle temperature di esercizio più alte. La mancata osservanza di questa indicazione può causare scintille, generazione imprevista di calore e danni ai componenti.

Il modello LF 3196 richiede i giochi della girante indicati nella seguente tabella.

Tabella 22: LF 3196 - Gioco della girante

Temperatura di esercizio	STi, MTi, LTi
	pollici (mm)
Da -20 a 200°F (da -29 a 93°C)	0,015 (0,38)
Fino a 250°F (121°C)	0,016 (0,41)
Fino a 300°F (149°C)	0,017 (0,44)
Fino a 350°F (177°C)	0,019 (0,47)
Fino a 400°F (204°C)	0,020 (0,50)
Fino a 450°F (232°C)	0,021 (0,53)

Temperatura di esercizio	STi, MTi, LTi
	pollici (mm)
Fino a 500°F (260°C)	0,022 (0,56)
Fino a 550°F (288°C)	0,023 (0,59)
Fino a 600°F (316°C)	0,024 (0,62)
Fino a 650°F (343°C)	0,026 (0,65)
Fino a 700°F (371°C)	0,027 (0,68)

Gioco della girante (NM 3196)

NOTA: L'impostazione massima della girante deve essere definita su un valore che non deve superare di oltre 0,13 mm (0,005 pollici) i valori riportati in questa tabella. Ciò può causare una notevole riduzione delle prestazioni.

AVVERTENZA: Se il liquido pompato supera una temperatura di 200°F (93°C), è necessario aumentare l'impostazione a freddo (ambiente) in base a questa tabella. Ciò impedisce alla girante di entrare in contatto con il corpo pompa a causa di un'espansione differenziale dovuta alle temperature di esercizio più alte. La mancata osservanza di questa indicazione può causare scintille, generazione imprevista di calore e danni ai componenti.

Il modello NM 3196 richiede i giochi della girante indicati nella seguente tabella.

Tabella 23: NM 3196 - Gioco della girante

Temperatura di esercizio	STi	MTi/LTi
	pollici (mm)	**pollici (mm)**
Da -20 a 200°F (da -29 a 93°C)	0,005 (0,13)	0,008 (0,20)

Gioco della girante (3198)

NOTA: L'impostazione massima della girante deve essere definita su un valore che non deve superare di oltre 0,13 mm (0,005 pollici) i valori riportati in questa tabella. Ciò può causare una notevole riduzione delle prestazioni.

AVVERTENZA: Se il liquido pompato supera una temperatura di 200°F (93°C), è necessario aumentare l'impostazione a freddo (ambiente) in base a questa tabella. Ciò impedisce alla girante di entrare in contatto con il corpo pompa a causa di un'espansione differenziale dovuta alle temperature di esercizio più alte. La mancata osservanza di questa indicazione può causare scintille, generazione imprevista di calore e danni ai componenti.

Il modello 3198 richiede i giochi della girante indicati nella seguente tabella.

Tabella 24: Giochi della girante per il modello 3198

Temperatura di esercizio	STi, MTi, LTi
	pollici (mm)
Da -20 a 150°F (da -29 a 66°C)	0,015 (0,38)
Fino a 175°F (79°C)	0,020 (0,51)
Fino a 200°F (93°C)	0,024 (0,61)
Fino a 250°F (121°C)	0,032 (0,81)
Fino a 300°F (149°C)	0,040 (1,02)

Gioco della girante (3796)

NOTA: L'impostazione massima della girante deve essere definita su un valore che non deve superare di oltre 0,13 mm (0,005 pollici) i valori riportati in questa tabella. Ciò può causare una notevole riduzione delle prestazioni.

AVVERTENZA: Se il liquido pompato supera una temperatura di 200°F (93°C), è necessario aumentare l'impostazione a freddo (ambiente) in base a questa tabella. Ciò impedisce alla girante di entrare in contatto con il corpo pompa a causa di un'espansione differenziale dovuta alle temperature di esercizio più alte. La mancata osservanza di questa indicazione può causare scintille, generazione imprevista di calore e danni ai componenti.

Il modello 3796 richiede i giochi della girante indicati nella seguente tabella.

Tabella 25: Giochi della girante per il modello 3796

Temperatura di esercizio	STi, MTi, LTi
	pollici (mm)
Da -20 a 200°F (da -29 a 93°C)	0,015 (0,38)
Fino a 250°F (121°C)	0,016 (0,41)
Fino a 300°F (149°C)	0,017 (0,43)
Fino a 350°F (177°C)	0,019 (0,48)
Fino a 400°F (204°C)	0,020 (0,51)
Fino a 450°F (232°C)	0,021 (0,53)
Fino a 500°F (260°C)	0,022 (0,56)

Impostazione del gioco della girante

Importanza della corretto gioco della girante

Un gioco della girante corretto garantisce prestazioni elevate per l'uso della pompa.

AVVERTENZA:

- Seguire la procedura di regolazione del gioco della girante. Una regolazione errata del gioco o il mancato rispetto di una delle procedure appropriate potrebbe causare scintille, inattesa generazione di calore e danni all'apparecchiatura.
- In caso di utilizzo di una tenuta meccanica della cartuccia, è necessario installare le clip di centraggio e allentare le viti di arresto prima di regolare il gioco della girante. In caso contrario si potrebbero causare scintille, generazione di calore e danni alla tenuta meccanica.

Metodi per impostare il gioco della girante

È possibile impostare il gioco della girante utilizzando uno dei seguenti metodi:

- Metodo basato sul micrometro
- Metodo basato sullo spessimetro

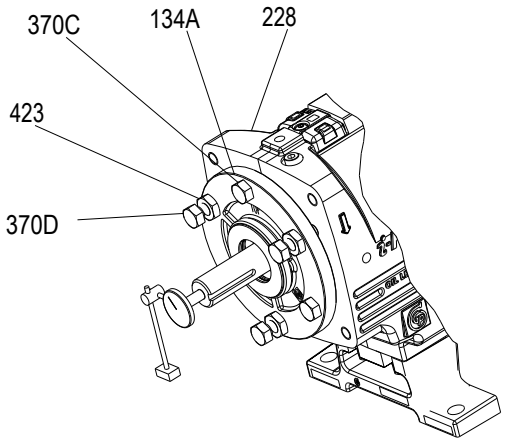
Impostazione del gioco della girante - metodo del micrometro (tutti tranne CV 3196)

Prima di iniziare questa procedura, scollegare il motore dalla rete elettrica e rimuovere la protezione del giunto.

AVVERTENZA:

Sospendere sempre l'alimentazione al motore prima di eseguire qualsiasi operazioni di installazione o manutenzione. L'incapacità di sospendere l'alimentazione al motore potrebbe causare gravi lesioni fisiche.

1. Rimuovere la protezione del giunto.
2. Impostare l'indicatore in modo che il pulsante sia in contatto con l'estremità dell'albero o con la superficie del giunto.



3. Allentare i controdadi (423) sulle viti di posizionamento (370D) , quindi allentare le viti di circa due giri.
4. Serrare uniformemente i bulloni di bloccaggio (370C), portando il supporto dei cuscinetti (134A) verso il telaio (228), finché la girante non entra in contatto con il corpo pompa.
5. Ruotare l'albero per accertarsi che la girante sia in contatto con il corpo pompa.
6. Impostare su zero l'indicatore e allentare i bulloni di bloccaggio (370C) di circa un giro.
7. Avvitare le viti di posizionamento (370D) finché non entrano in contatto in modo uniforme con il telaio dei cuscinetti.
8. Serrare uniformemente le viti di posizionamento di circa un giro alla volta, allontanando il supporto dei cuscinetti (134A) dal telaio dei cuscinetti finché l'indicatore non mostra il gioco corretto.

   Per determinare il gioco corretto, consultare la tabella dei giochi della girante.
9. Serrare uniformemente i bulloni nell'ordine indicato di seguito.
   a) Serrare i bulloni di bloccaggio (370C).
   b) Serrare le viti di posizionamento (370D)

   Accertarsi di mantenere l'impostazione corretta per la lettura dell'indicatore.
10. Accertarsi che l'albero giri liberamente.

Metodo di impostazione del gioco della girante - micrometro (solo CV 3196)

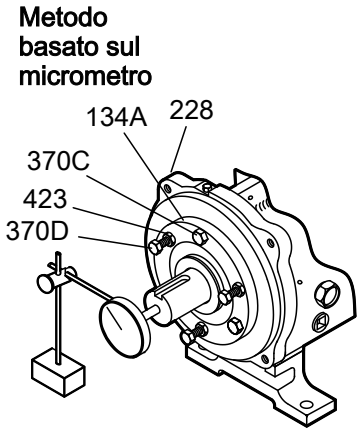
Prima di iniziare questa procedura, è necessario bloccare l'alimentazione del motore, quindi rimuovere la protezione del giunto in base alle istruzioni fornite nel presente manuale.

AVVERTENZA:

Sospendere sempre l'alimentazione al motore prima di eseguire qualsiasi operazioni di installazione o manutenzione. L'incapacità di sospendere l'alimentazione al motore potrebbe causare gravi lesioni fisiche.

1. Rimuovere il giunto.

2. Impostare l'indicatore in modo che il pulsante sia in contatto con l'estremità dell'albero o con la superficie del giunto.



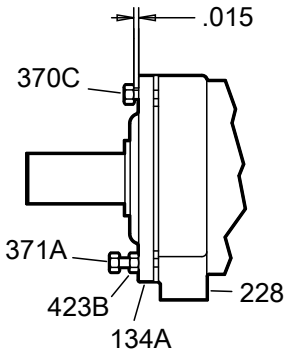
3. Allentare ciascun bullone di bloccaggio (270C) di diversi giri.
4. Allentare i controdadi (423) sulle viti di posizionamento (370D).
5. Serrare i bulloni di più giri finché la girante non entra in contatto con il coperchio del premistoppa o con la camera di tenuta. Girare l'albero per accertarsi che la girante e il coperchio del premistoppa o la camera di tenuta siano in contatto.
6. Impostare il micrometro su zero.
7. Allentare le viti di posizionamento (370D) di più giri.
8. Serrare i bulloni di bloccaggio (370C) per allontanare la girante dal coperchio del premistoppa o dalla camera di tenuta finché il micrometro non indica 0,060 pollici (1,52 mm) di gioco.
9. Avvitare le viti di posizionamento (370D) e serrare uniformemente i controdadi (423).
10. Accertarsi che l'albero giri liberamente.

Impostazione del gioco della girante - spessimetro (tutti tranne CV 3196)

AVVERTENZA:

Sospendere sempre l'alimentazione al motore prima di eseguire qualsiasi operazioni di installazione o manutenzione. L'incapacità di sospendere l'alimentazione al motore potrebbe causare gravi lesioni fisiche.

1. Scollegare il motore dalla rete elettrica e rimuovere la protezione del giunto.
2. Allentare i controdadi (423B) sulle viti di posizionamento (371A), quindi allentare le viti di circa due giri.



3. Serrare uniformemente i bulloni di bloccaggio (370C), portando il supporto dei cuscinetti (134A) verso il telaio (228), finché la girante non entra in contatto con il coperchio.
4. Ruotare l'albero per accertarsi che la girante sia in contatto fra la girante e il corpo pompa.
5. Utilizzare uno spessimetro per impostare lo spazio tra i tre bulloni di bloccaggio (370C) e il supporto dei cuscinetti (134A) sul gioco della girante corretto.

Per determinare il gioco corretto, consultare la tabella dei giochi della girante.

6. Utilizzare le tre viti di posizionamento (370D) per allentare uniformemente il supporto dei cuscinetti (134A) finché non entra in contatto con i bulloni di bloccaggio (370C).
7. Serrare uniformemente i controdadi (423B).
8. Impostare su zero l'indicatore e allentare i bulloni di bloccaggio (370C) di circa un giro.
9. Serrare i bulloni di regolazione (371A) finché non sarà uniformemente a contatto col telaio dei cuscinetti.
10. Serrare i bulloni di regolazione (di circa un giro alla volta) e spostare l'alloggiamento dei cuscinetti (134A) dal telaio dei cuscinetti finché l'indicatore mostra il gioco corretto seconso la tabella dei giochi assiali a bassa temperatura (girante aperta e chiusa).
11. Serrare uniformemente i bulloni di bloccaggio (370C) e poi quelli di regolazione (371A) mantenendo nel contempo la lettura dell'indicatore sull'impostazione corretta.
12. Accertarsi che l'albero giri liberamente.

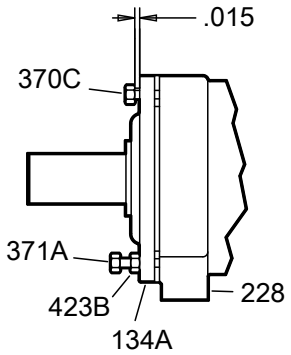
Metodo di impostazione del gioco della girante - spessimetro (solo CV 3196)

Prima di iniziare questa procedura, è necessario bloccare l'alimentazione del motore, quindi rimuovere la protezione del giunto in base alle istruzioni fornite nel presente manuale.

AVVERTENZA:

Sospendere sempre l'alimentazione al motore prima di eseguire qualsiasi operazioni di installazione o manutenzione. L'incapacità di sospendere l'alimentazione al motore potrebbe causare gravi lesioni fisiche.

1. Rimuovere il giunto.
2. Allentare ciascun bullone di bloccaggio (270C) di diversi giri.
3. Allentare i controdadi (423) sulle viti di posizionamento (370D).
4. Avvitare le viti di diversi giri finché la girante non entra in contatto con il coperchio del premistoppa o con la camera di tenuta. Girare l'albero per accertarsi che la girante e il premistoppa o la camera di tenuta siano in contatto.
5. Utilizzare gli spessimetri per misurare lo spazio tra il supporto dei cuscinetti e il telaio dei cuscinetti.
6. Ridurre la misurazione dello spazio di 0,060 pollici (1,52 mm) e posizionare gli spessimetri corrispondenti tra il supporto dei cuscinetti e il telaio dei cuscinetti.



7. Allentare le viti di posizionamento (370D) di diversi giri e serrare i bulloni di bloccaggio (370C) per allontanare la girante dal coperchio del premistoppa o dalla camera di tenuta finché non si raggiungono 0,060 pollici (1,52 mm) di spazio.
8. Avvitare le viti di posizionamento (370D) e serrare uniformemente i controdadi (423).
9. Accertarsi che l'albero giri liberamente.

Collegamento della pompa al motore

AVVERTENZA:

Sospendere sempre l'alimentazione al motore prima di eseguire qualsiasi operazioni di installazione o manutenzione. L'incapacità di sospendere l'alimentazione al motore potrebbe causare gravi lesioni fisiche.

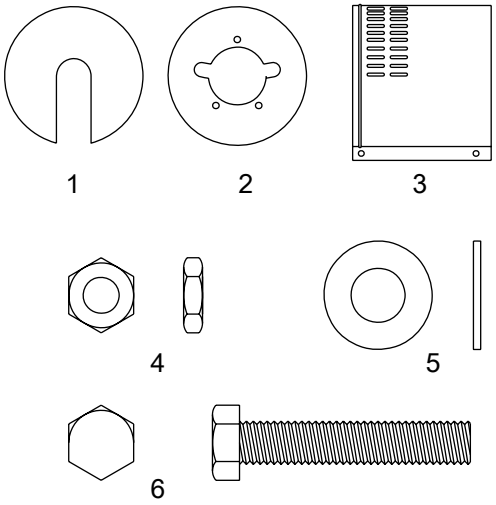
I giunti devono essere dotati di certificazione appropriata da utilizzare in un ambiente con classificazione ATEX. Seguire le indicazioni fornite dal produttore del giunto per lubrificarlo e installarlo.

Installazione della protezione del giunto

AVVERTENZA:

- NON mettere mai in funzione la pompa senza la protezione giunto correttamente installata.
- Sospendere sempre l'alimentazione al motore prima di eseguire qualsiasi operazioni di installazione o manutenzione. L'incapacità di sospendere l'alimentazione al motore potrebbe causare gravi lesioni fisiche.
- Il giunto utilizzato in un ambiente classificato come antideflagrante deve essere appropriatamente certificato e deve essere fabbricato con materiali antiscintilla.

Sono richieste le seguenti parti:



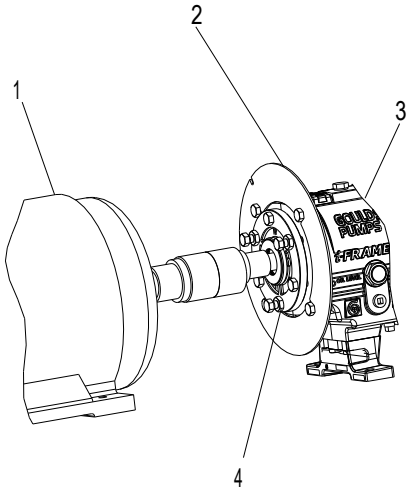
1. Piastra finale (lato motore)
2. Piastra finale (lato pompa)
3. Metà protezione, 2 necessarie
4. 3/8-16 dadi, 3 necessari
5. 3/8 pollici Rondella
6. 3/8-16 x 2 pollici Bullone a testa esagonale, 3 necessari

1. Togliere energia al motore, mettere il controller/avviatore del motore in posizione di blocco e posizionare un cartellino di avvertenza sull'avviatore che ne indichi la disconnessione.
2. Mettere la piastra terminale del lato pompa in posizione.

   Se la piastra di estremità sul lato della pompa è già in posizione, apportare tutte le regolazioni necessarie, quindi procedere all'operazione successiva.

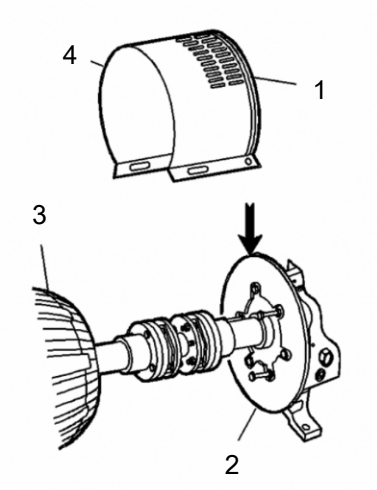
Se la dimensione della pompa è...	**Procedura...**
STi, MTi, LTi	Allineare la piastra di estremità sul lato della pompa al telaio dei cuscinetti. Non è necessario regolare la girante.

Se la dimensione della pompa è...	Procedura...
XLT-i	1. Allineare la piastra di estremità sul lato della pompa al supporto dei cuscinetti in modo da soddisfare le seguenti condizioni: a. Le grandi fessure sulla piastra di estremità non toccano le viti filettate. b. Le piccole fessure sono allineate ai bulloni di regolazione della girante. 2. Fissare la piastra di estremità al supporto dei cuscinetti utilizzando i controdadi sui bulloni di regolazione della girante. 3. Verificare il gioco della girante. Per determinare il gioco corretto, consultare la tabella dei giochi della girante.



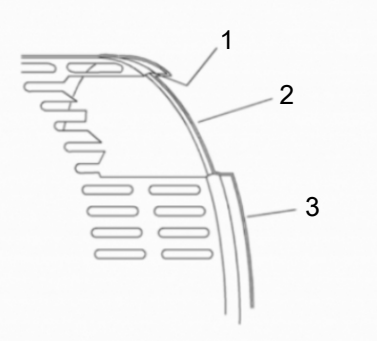
1. Motore
2. Piastra di estremità della pompa
3. Supporto dei cuscinetti
4. Controdado

3. Posizionare la metà della pompa della protezione del giunto:
   a) Aprire leggermente la parte inferiore.
   b) Posizionare la metà della protezione del giunto sopra la piastra di estremità sul lato della pompa.



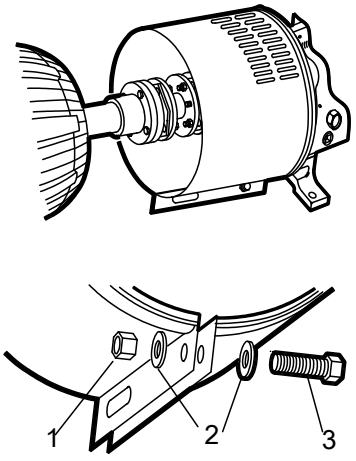
1. Scanalatura ad anello
2. Piastra finale sul lato della pompa
3. Motore
4. Metà della pompa della protezione del giunto

La scanalatura ad anello nella protezione del giunto deve corrispondere al bordo della piastra di estremità.



1. Scanalatura ad anello
2. Piastra finale (lato pompa)
3. Metà protezione

4. Utilizzare un bullone, un dado e due rondelle per fissare la metà della protezione del giunto alla piastra di estremità. Serrare saldamente.

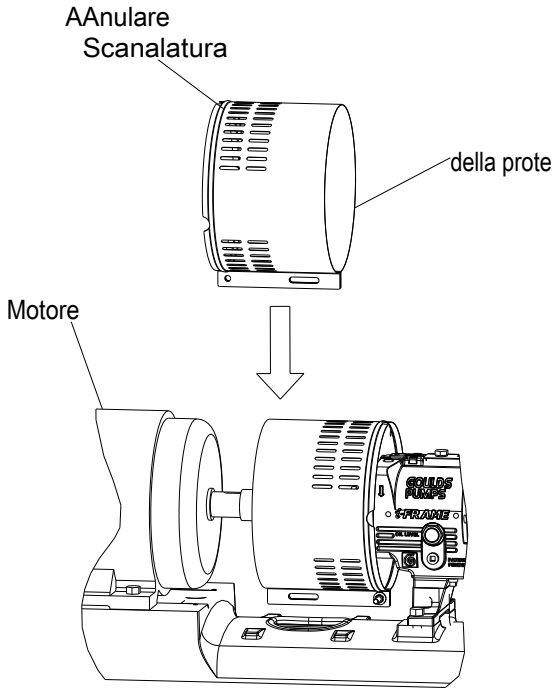


1. Dado
2. Rondella
3. Bullone

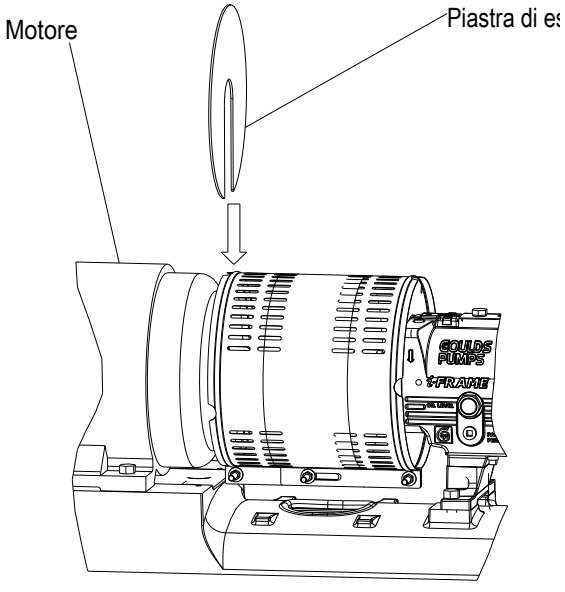
5. Posizionare la metà del motore della protezione del giunto:

a) Aprire leggermente la parte inferiore.
b) Posizionare la metà del motore della protezione del giunto sopra la metà della pompa della protezione del giunto.

   La scanalatura ad anello nella metà della protezione del giunto deve trovarsi di fronte al motore.

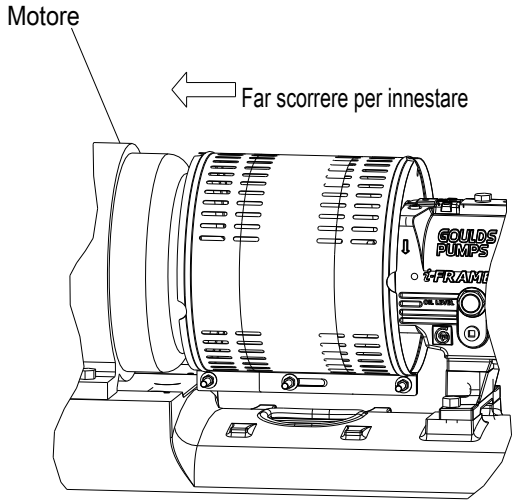


6. Posizionare la piastra di estremità sul lato motore sopra l'albero del motore.



7. Posizionare la piastra di estremità sul lato motore nella scanalatura ad anello della metà del motore della protezione del giunto.
8. Utilizzare un bullone, un dado e due rondelle per fissare la metà della protezione del giunto alla piastra di estremità. Serrare solamente a mano.

   Il foro è situato sul lato del motore della metà della protezione del giunto.
9. Far scorrere la metà del motore della protezione del giunto verso il motore in modo che la protezione del giunto copra completamente gli alberi e il giunto.



10. Utilizzare un dado, un bullone e due rondelle per fissare insieme le due metà della protezione del giunto.
11. Serrare tutti i dadi sull'assieme della protezione.

AVVERTENZA:

NON mettere mai in funzione la pompa senza la protezione giunto correttamente installata.

Lubrificazione dei cuscinetti

AVVERTENZA:

Accertarsi di lubrificare correttamente i cuscinetti. In caso contrario potrebbero verificarsi un'eccessiva generazione di calore, scintille e guasti prematuri.

NOTA: Accertarsi di verificare la lubrificazione su una pompa fuori servizio per un lungo periodo di tempo ed eseguire di nuovo la lubrificazione, se necessario.

Le pompe vengono fornite senza olio. È necessario lubrificare i cuscinetti lubrificati con olio presso la propria sede.

I cuscinetti lubrificati con grasso vengono lubrificati in fabbrica.

Il produttore di cuscinetti riempie i cuscinetti lubrificati a vita di grasso e li sigilla in fabbrica. Non è necessario lubrificare né sigillare questi cuscinetti.

Volumi dell'olio

Requisiti del volume di olio

Questa tabella mostra la quantità di olio necessaria per i cuscinetti lubrificati con olio.

Telaio	Quantità	Once	ml
STi	0,5	16	400
MTi	1,5	47	1400
LTi	1,5	48	1400
XLT-i e i17	3	96	3000

Requisiti per la lubrificazione con olio

Requisiti dell'olio in base alla temperatura

Nella maggior parte delle condizioni operative, le temperature dei cuscinetti oscillano fra 120 °F (49 °C) e 180 °F (82 °C) ed è possibile utilizzare un olio con un grado di viscosità ISO 68 a 100 °F (40 °C). Se le temperature superano i 180°F (82°C), consultare la tabella per i requisiti della temperatura.

Temperatura	Requisiti di olio
La temperatura del cuscinetto supera 82,22°C (82°C).	Utilizzare il grado di viscosità ISO 100 con il raffreddamento del telaio dei cuscinetti o il refrigeratore a serpentina con tubi alettati. Il refrigeratore a serpentina con tubi alettati è standard nel modello HT 3196 e opzionale per tutti gli altri modelli.
La temperatura del liquido pompato supera 350 °F (177 °C).	Utilizzare la lubrificazione sintetica.

Olio accettabile per la lubrificazione dei cuscinetti

Lubrificanti accettabili

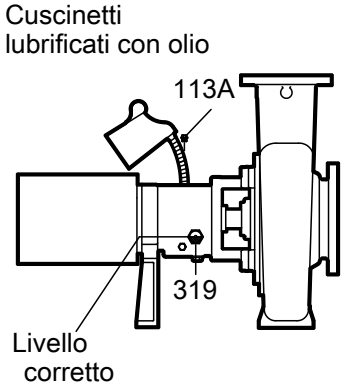
Marca	Tipo di lubrificante
Chevron	Olio GTS 68
Exxon	Teresstic EP 68
Mobil	Mobil DTE 26 300 SSU @ 100°F (38°C)
Philips	Olio Mangus 315
Shell	Olio Tellus 68
Sunoco	Sunvis 968
Royal Purple	Lubrificante sintetico SYNFILM ISO VG 68

Lubrificazione dei cuscinetti con olio

Utilizzare un olio per turbina di alta qualità con inibitori di ruggine e ossidazione.

1. Rimuovere il tappo di riempimento.
2. Riempire il telaio dei cuscinetti con olio tramite il raccordo di riempimento, posizionato sopra il telaio dei cuscinetti.

   Riempire il telaio dei cuscinetti con olio finché il livello dell'olio non raggiunge la metà del l'indicatore di livello dell'olio.



3. Rimontare il tappo di riempimento.

Lubrificazione dei cuscinetti con nebulizzazione d'olio puro

La nebulizzazione d'olio è una funzione opzionale per questa pompa.

- Per lubrificare i cuscinetti con nebulizzazione d'olio puro, attenersi alle istruzioni fornite dal produttore del generatore di nebulizzazione d'olio.

  I raccordi di entrata si trovano sopra il telaio dei cuscinetti.

Lubrificazione dei cuscinetti lubrificati a vita

Il produttore di cuscinetti riempie i cuscinetti lubrificati a vita di grasso e li sigilla in fabbrica. Non è necessario lubrificare né sigillare questi cuscinetti. Consultare il capitolo Manutenzione per le procedure di rilubrificazione e manutenzione di questi cuscinetti.

Opzioni di tenuta dell'albero

Nella maggior parte dei casi, la tenuta dell'albero viene eseguita dal produttore prima della spedizione della pompa. Se la pompa non ha un albero a tenuta, consultare la sezione sulla Manutenzione della tenuta dell'albero nel capitolo Manutenzione.

Questo modello utilizza i seguenti tipi principali di tenuta dell'albero:

- Tenuta meccanica a cartuccia
- Tenuta meccanica del componente interno standard
- Tenuta meccanica del componente esterno standard
- Tenuta dinamica
- Opzione con premistoppa a baderne

Opzioni di tenuta meccanica

Le pompe vengono in genere fornite con le tenute meccaniche installate. In caso contrario, consultare le istruzioni di installazione del produttore della tenuta meccanica.

Di seguito sono riportate le opzioni di tenuta meccanica per questa pompa:

- Tenuta meccanica a cartuccia
- Tenuta meccanica del componente interno standard
- Tenuta meccanica del componente esterno standard

Collegamento del liquido di tenuta per le tenute meccaniche

È necessaria la lubrificazione della tenuta

Per una corretta lubrificazione, è necessario che tra le facce della tenuta sia presente una pellicola liquida. Individuare le connessioni di flussaggio utilizzando le figure fornite con la tenuta.

Metodi di flussaggio della tenuta

È possibile utilizzare i seguenti metodi per flussare o raffreddare la tenuta.

Metodo	Descrizione
Flussaggio del prodotto	Posizionare le tubazioni in modo che la pompa spinga il fluido pompato dal corpo pompa e lo inserisca nel premistoppa. Se necessario, uno scambiatore di calore esterno raffredda il fluido pompato prima che giunga al premistoppa di tenuta.
Flussaggio esterno	Posizionare le tubazioni in modo che la pompa inietti un liquido pulito, freddo e compatibile direttamente nel premistoppa di tenuta. La pressione del liquido di flussaggio deve essere da 5 a 15 psi (da 0,35 a 1,01 kg/cm^2) maggiore della pressione presente nella camera di tenuta. La portata dell'iniezione deve essere da 0,52 a 2 gpm (da 2 a 8 litri al minuto).
Altro	È possibile utilizzare altri metodi che impiegano più collegamenti alla camera di tenuta o al premistoppa. Consultare i disegni di riferimento della tenuta meccanica e i diagrammi delle tubazioni.

Opzione del premistoppa a baderne

AVVERTENZA:

I premistoppa a baderne non sono consentiti in un ambiente con classificazione ATEX.

La fabbrica non installa le baderne, l'anello lanterna né il pressacavo diviso . Queste parti vengono fornite con la pompa nella scatola dei raccordi. Prima di avviare la pompa, è necessario installare le baderne, l'anello lanterna e il pressacavo diviso in base alle indicazioni fornite nella sezione Manutenzione del premistoppa a baderne nel capitolo Manutenzione.

Collegamento di liquido di tenuta per un premistoppa a baderne

AVVERTENZA:

I premistoppa a baderne non sono consentiti in un ambiente con classificazione ATEX.

NOTA: Accertarsi di lubrificare le tenute. La mancata osservanza di questa indicazione può causare una riduzione dei tempi di durata delle tenute e della pompa.

È necessario utilizzare un liquido di tenuta esterno nelle seguenti condizioni:

- Il liquido pompato comprende delle particelle abrasive.
- La pressione del premistoppa è al di sotto della pressione atmosferica quando la pompa funzione con un'altezza di aspirazione oppure quando la sorgente di aspirazione si trova in un vuoto. In queste condizioni, le baderne non vengono raffreddate e lubrificate e l'aria viene aspirata nella pompa.

Condizioni per l'applicazione di un liquido esterno

Se...	Procedura...
La pressione del premistoppa è superiore alla pressione atmosferica e il liquido pompato è pulito.	Una normale perdita nel pressacavo di 40-60 gocce al minuto è in genere sufficiente per lubrificare e raffreddare le baderne. Non è necessario alcun liquido di tenuta.
La pressione del premistoppa è al di sotto della pressione atmosferica e il liquido pompato non è pulito.	È necessaria una sorgente esterna di liquido compatibile pulito.
È necessaria una sorgente esterna di liquido compatibile pulito.	È necessario collegare le tubazioni alle connessioni dell'anello lanterna con una velocità di perdita di 40-60 gocce al minuto. La pressione deve essere di 15 psi (1,01 kg/cm^2)superiore alla pressione del premistoppa.

Opzione a tenuta dinamica

AVVERTENZA:

Le tenute dinamiche non sono consentite in un ambiente classificato ATEX.

La tenuta dinamica è costituita da due parti:

- Tenuta repulsore
- Tenuta secondaria (una delle seguenti):
  - o Baderna grafitata
  - o Tenuta a diaframma

Tabella 26: Funzioni delle parti della tenuta dinamica

Parte	Funzione
Tenuta repulsore	Una tenuta repulsore impedisce al liquido di entrare nel premistoppa durante l'uso. Il repulsore normalmente non richiede flussaggio. Tuttavia, per i servizi che consentono l'accumulo di solidi sul repulsore, è necessario installare un raccordo di flussaggio. Se esiste un pericolo di congelamento, è necessario installare un raccordo di drenaggio per drenare la camera del repulsore.
Tenuta secondaria (baderna grafitata)	La tenuta secondaria impedisce perdite durante l'arresto della pompa ed è costituita dai dispositivi riportati di seguito: • Baderna grafitata: fornisce una durata adeguata per l'uso a freddo ma può fornire prestazioni maggiori se lubrificata con acqua pulita o grasso. o Se si esegue la lubrificazione con acqua pulita, il repulsore riduce sia la quantità che la pressione dell'acqua della tenuta necessaria. Se l'altezza di aspirazione è inferiore alla capacità del repulsore, la pressione del premistoppa è equivalente alla pressione atmosferica. La pressione dell'acqua per la tenuta deve essere sufficientemente elevata da superare l'altezza statica quando la pompa non è in uso al fine di tenere il liquido pompato lontano dalle baderne. È necessario che sia presente una portata sufficiente a raffreddare le baderne. o Se si esegue la lubrificazione con grasso, è necessario utilizzare ingrassatori caricati a molla per mantenere una fornitura costante. • Tenuta elastomerica: è costituita da un'unità rotante in elastomero posizionata sull'albero e una sede statica in ceramica posizionata sul pressacavo. Per impostare una tenuta elastomerica, consultare la sezione Impostazione di una tenuta elastomerica. Poiché questa tenuta è progettata per l'uso a secco, non è necessario alcun flussaggio.

Impostazione di una tenuta elastomerica

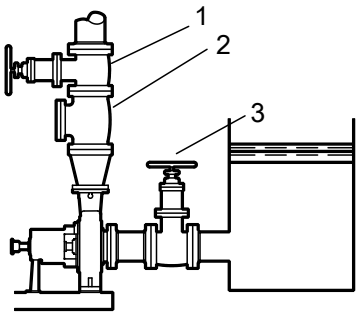
Questa procedura garantisce che la tenuta elastomerica realizzi un contatto appropriato. Non sono necessarie altre regolazioni.

1. Rimuovere i dadi pressacavo.
2. Far scorrere il pressacavo sulla camicia.
3. Tirare l'unità rotante sulla camicia finché non è circa 1 pollice (25 mm) oltre la superficie del premistoppa.
4. Spingere nuovamente il pressacavo sui prigionieri, premendo in posizione l'unità rotante lungo la camicia.
5. Serrare i dadi pressacavo.

Adescamento della pompa

Adescamento della pompa con sorgente di aspirazione sopra la pompa

1. Aprire lentamente la valvola di isolamento dell'aspirazione.
2. Aprire gli sfiatatoi sui tubi di aspirazione e di scarico finché il fluido pompato non fuoriesce.
3. Chiudere gli sfiatatoi.



1. Valvola di isolamento dello scarico
2. Valvola di ritegno
3. Valvola di isolamento di aspirazione

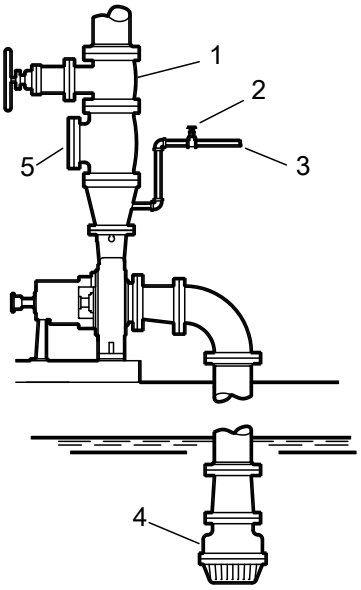
Adescamento della pompa con la sorgente di aspirazione sotto la pompa

Utilizzare una valvola di fondo e una sorgente di liquido esterna per adescare la pompa. Il liquido può derivare da una delle seguenti sorgenti:

- Una pompa autoadescante
- Una linea di scarico pressurizzata
- Un'altra alimentazione esterna

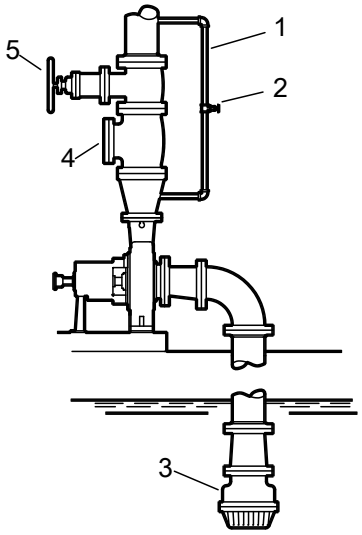
1. Chiudere la valvola di isolamento dello scarico.
2. Aprire le valvole di sfiato nel corpo pompa.
3. Aprire la valvola nella tubazione di alimentazione esterna finché dalle valvole di ventilazione non fuoriesce solo liquido.
4. Chiudere le valvole di ventilazione.
5. Chiudere la tubazione di alimentazione esterna.

Questa figura mostra un esempio di adescamento della pompa con una valvola di fondo e una sorgente esterna.



1. Valvola di isolamento dello scarico
2. Valvola di arresto
3. Da sorgente esterna
4. Valvola di fondo
5. Valvola di ritegno

Questa figura mostra un esempio di adescamento della pompa con una valvola di fondo utilizzando una derivazione attorno alla valvola di ritegno.



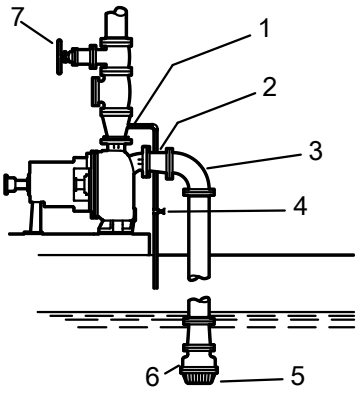
1. Linea di derivazione
2. Valvola di arresto
3. Valvola di fondo
4. Valvola di ritegno
5. Valvola di isolamento dello scarico

Adescamento della pompa con sorgente di aspirazione sotto la pompa (3796)

Il modello 3796 è autoadescante e non richiede una valvola di fondo nella tubazione di aspirazione né l'adescamento manuale prima dell'avvio (ad eccezione della carica iniziale). Tuttavia, in un sistema pressurizzato, la pompa richiede uno sfiatatoio o una linea di derivazione permanente nei tubi di scarico per ventilare l'aria evacuata.

Questa figura è un esempio di adescamento di una pompa 3796 in un sistema pressurizzato.

3796 - Adescamento in un sistema pressurizzato



1. Linea di derivazione
2. Riduttore concentrico
3. Curva a lungo raggio
4. Valvola di arresto
5. Griglia
6. Valvola di fondo (se utilizzata)
7. Valvola di isolamento dello scarico

Figura 28: Adescamento di una pompa 3796

Altri metodi di adescamento della pompa

Oltre ai metodi descritti nelle procedure i questa sezione, è anche possibile adescare la pompa utilizzando i seguenti metodi:

- Adescamento tramite eiettore
- Adescamento tramite pompa autoadescante

Avviare la pompa

ATTENZIONE:

- Osservare immediatamente i manometri. Se la pressione di scarico non è raggiunta rapidamente, arrestare il motore, riadescare e cercare di riavviare la pompa.
- Osservare la pompa per rilevare i livelli di vibrazione, la temperatura del cuscinetto e rumori eccessivi. In caso di superamento dei livelli normali, arrestare la pompa e risolvere il problema.

Prima di avviare la pompa, occorre eseguire le operazioni successive:

- Aprire la valvola di aspirazione.
- Aprire eventuali linee di ricircolo o di raffreddamento.

1. Chiudere completamente o aprire parzialmente la valvola di scarico, in base alle condizioni del sistema.
2. Avviare il trascinatore.
3. Aprire lentamente la valvola di scarico finché la pompa non raggiunge la portata desiderata.
4. Controllare immediatamente il manometro per accertarsi che la pompa raggiunga rapidamente la pressione di scarico corretta.
5. Se la pompa non raggiunge la pressione corretta, eseguire le operazioni successive:
   a) Arrestare il trascinatore.
   b) Adescare di nuovo la pompa
   c) Riavviare il trascinatore.
6. Monitorare la pompa mentre è in funzione:
   a) Controllare sulla pompa la temperatura del cuscinetto e se si rilevano vibrazioni e rumore eccessivi.
   b) Se uno di questi aspetti della pompa supera i livelli normali, arrestare la pompa immediatamente e risolvere il problema.

      Una pompa può superare i livelli normali per diversi motivi. Per informazioni sulel possibili soluzioni a questo problema vedere la sezione sulla risoluzione dei problemi.
7. Ripetere i passi 5 e 6 fino a quando la pompa funziona correttamente.

Attivare il monitor delle condizioni.

AVVERTENZA:

Non riscaldare mai il condition monitor a temperature superiori a 149°C (300°F). Il riscaldamento a queste temperature potrebbe causare decesso o gravi lesioni.

ATTENZIONE:

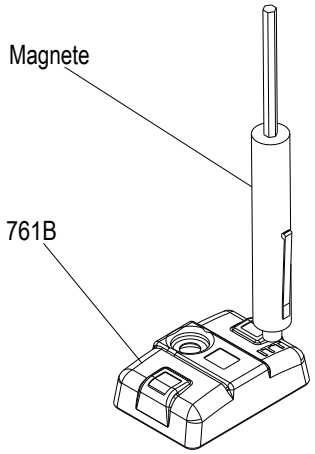
Indossare sempre guanti di protezione. La pompa e il condition monitor possono essere molto caldi.

NOTA:

Non utilizzare il monitor delle condizioni in atmosfere contenenti acido acetico.

Il monitor delle condizioni è pronto per l'attivazione quando la pompa è in funzione e ha raggiunto un flusso, pressione e temperatura stabili. Questo processo richiede solo alcuni minuti.

Posizionare un piccolo magnete sul monitor delle condizioni sopra il logo ITT e quindi rimuoverlo, come indicato da questo esempio.



Quando il monitor delle condizioni è attivato:

1. Visualizza una serie di LED rossi seguiti da un LED verde stabile.
2. Raccoglie otto campioni a distanza di un secondo gli uni dagli altri.
3. Fa una media di queste letture per stabilire il livello di base delle vibrazioni.
4. Lampeggia un LED verde dopo circa dodici secondi.

Per i primi dieci minuti, il LED verde lampeggia ogni secondo per cinque volte consecutive e quindi si interrompe per prendere una lettura delle vibrazioni. Misurazioni più frequenti (ogni sei secondi) vengono prese in questo periodo di avvio in modo che sia possibile rilevare immediatamente un allarme.

Funzionamento di routine del monitor delle condizioni

Intervallo di misurazione

Questa tabella indica gli intervalli di misurazione per il monitor delle condizioni durante il funzionamento normale e quando il monitor è in modalità allarme.

Modalità	Intervallo di misurazione
Modalità di funzionamento normale	Cinque minuti
Modalità allarme	Due minuti

Quando il monitor delle condizioni misura una lettura oltre i limiti di temperatura e vibrazione specificati, il relativo LED rosso lampeggia. Una volta corretta la condizione del processo o della pompa che causa l'allarme, il monitor delle condizioni torna alla modalità normale dopo una misurazione di livello normale.

Modalità allarme

Quando il monitor delle condizioni è in modalità allarme, è necessario esaminare la causa della condizione ed eseguire le correzioni necessarie in maniera tempestiva.

Considerazioni sui dispositivi magnetici

Fare attenzione quando si utilizzano dispositivi magnetici nelle vicinanze del monitor delle condizioni, come le sonde magnetiche di monitoraggio delle vibrazioni o i micrometri. Questi dispositivi magnetici possono accidentalmente attivare o disattivare il monitor delle condizioni, causando livelli di allarme inadeguati o perdita di monitoraggio.

Precauzioni relative al funzionamento della pompa

Considerazioni generali

ATTENZIONE:

- Variare la capacità con la valvola di regolazione nella tubazione di mandata. Non regolare mai il flusso dal lato aspirazione in quanto può diminuire le prestazioni, provocare surriscaldamento inatteso e danni all'apparecchiatura.
- Non sovraccaricare il motore. Il sovraccarico del motore può causare un inatteso surriscaldamento con danni all'apparecchiatura. Il motore può subire un sovraccarico in queste circostanze.
  - o La densità relativa del fluido pompato è superiore a quanto previsto.
  - o Il liquido pompato supera la portata nominale.
- Accertarsi di utilizzare la pompa nelle condizioni più vicine possibili a quelle indicate. La mancata osservanza di questa indicazione può causare danni alla pompa derivanti da cavitazione o ricircolo.

Uso a capacità ridotta

AVVERTENZA:

Non mettere mai in funzione un sistema di pompaggio con aspirazione e scarico bloccati. Il funzionamento in queste condizioni, anche per un breve periodo, può causare il surriscaldamento del liquido pompato, con successiva violenta esplosione. È necessario prendere tutte le contromisure necessarie per evitare tali condizioni.

ATTENZIONE:

- Evitare livelli di vibrazione eccessivi. I livelli di vibrazione eccessivi possono danneggiare i cuscinetti, il premistoppa o la camera di tenuta, nonché la tenuta meccanica, determinando un calo delle prestazioni.
- Evitare l'aumento del carico radiale. La mancata osservanza di questa indicazione può causare tensione sull'albero e sui cuscinetti.
- Evitare l'accumulo di calore. La mancata osservanza di questa indicazione può causare il blocco o il danneggiamento delle parti rotanti.
- Evitare la cavitazione. La mancata osservanza di questa indicazione può causare danni alle superfici interne della pompa.

Uso in condizioni di congelamento

NOTA:

Non esporre una pompa inattiva a condizioni di congelamento. Scaricare tutto il liquido presente all'interno della pompa e nei serpentini refrigeranti. La mancata osservanza di tali istruzioni può determinare un raffreddamento del liquido e danni alla pompa.

Disattivazione della pompa

AVVERTENZA:

La pompa può gestire fluidi pericolosi e tossici. Osservare il contenuto della pompa e attenersi alle procedure di decontaminazione indicate per evitare un'eventuale esposizione a fluidi pericolosi o tossici. Indossare idonea apparecchiatura di protezione personale. I potenziali rischi includono fra gli altri temperatura elevata, infiammabilità, sostanze acide, sostanze caustiche, esplosioni e di altro tipo. Trattare e smaltire i liquidi pompati conformemente con le normative ambientali in vigore.

1. Chiudere lentamente la valvola di scarico.

2. Fermare e bloccare il motore per evitare una rotazione accidentale.

Disattivare il monitor delle condizioni

NOTA: Disattivare sempre il monitor delle condizioni quando la pompa viene arrestata per un periodo di tempo prolungato. In caso contrario, si riduce la durata della batteria.

1. Toccare e tenere un piccolo magnete sul monitor delle condizioni sopra il logo ITT finché il LED rosso lampeggia tre volte.

   Questo dovrebbe richiedere 10-15 secondi se il monitor delle condizioni è in modalità operativa normale e circa cinque secondi se il monitor delle condizioni è in modalità allarme.
2. Rimuovere il magnete.

Se la disattivazione è riuscita, verranno visualizzati LED rossi stabili.

Reimpostazione del monitor delle condizioni

NOTA: Reimpostare sempre il monitor delle condizioni quando la pompa viene avviata dopo una manutenzione, una modifica del sistema o un periodo di inattività. In caso contrario, dei livelli di base falsi potrebbero causare la segnalazione di un errore sul monitor delle condizioni.

Toccare un magnete sul monitor delle condizioni sopra il logo ITT per attivare l'alimentazione.

Il monitor delle condizioni inizia a stabilire un nuovo livello delle vibrazioni di base.

Allineamento finale della pompa al motore

AVVERTENZA:

- Sospendere sempre l'alimentazione al motore prima di eseguire qualsiasi operazioni di installazione o manutenzione. L'incapacità di sospendere l'alimentazione al motore potrebbe causare gravi lesioni fisiche.
- Seguire le procedure di allineamento dell'albero per impedire danni gravi dei componenti del motore o imprevisto contatto con parti in movimento. Attenersi alle procedure operative e all'installazione del giunto fornite dal produttore.

Occorre verificare l'allineamento finale quando la pompa e il motore sono alla temperatura di esercizio. Per le istruzioni sull'allineamento iniziale, consultare il capitolo sull'installazione.

1. Avviare l'unità nelle condizioni operative effettive per un tempo sufficiente al fine di portare la pompa, il motore e il sistema associato alla temperatura di esercizio.
2. Chiudere la pompa e il motore.
3. Rimuovere la protezione del giunto. Consultare le istruzioni in Rimozione della protezione del giunto nella sezione Smontaggio.
4. Verificare l'allineamento con l'unità ancora calda.

   Consultare le indicazioni presenti in Allineamento della pompa al motore per dettagli.
5. Reinstallare la protezione del giunto.
6. Riavviare la pompa e il motore.

Manutenzione

Pianificazione della manutenzione

Ispezioni di manutenzione

Una pianificazione della manutenzione include i seguenti tipi di ispezione:

- Manutenzione di routine
- Ispezioni di routine
- Ispezioni trimestrali
- Ispezioni annuali

Se il liquido pompato è abrasivo o corrosivo oppure se l'ambiente è classificato come potenzialmente esplosivo, abbreviare gli intervalli di ispezione in modo appropriato.

Manutenzione di routine

Eseguire le seguenti operazioni per la manutenzione di routine:

- Lubrificare i cuscinettivasi di spinta.
- Controllare il di tenuta meccanica.

Ispezioni di routine

Eseguire le seguenti operazioni a ogni controllo della pompa durante le ispezioni di routine:

- Verificare il livello e la condizione dell'olio tramite la finestra di ispezione sul telaio dei cuscinetti.
- Verificare la presenza di rumori insoliti, vibrazioni e controllare la temperatura dei cuscinetti.
- Verificare la presenza di perdite nella pompa e nei tubi.
- Analizzare le vibrazioni.
- Ispezionare la pressione di scarico.
- Controllare la temperatura.
- Verificare la presenza di perdite nella camera di tenuta e nel premistoppa.
  - Accertarsi che non vi siano perdite dalla tenuta meccanica.
  - Regolare o sostituire il premistoppa in caso di perdite.

Ispezioni trimestrali

Eseguire le seguenti operazioni ogni tre mesi:

- Verificare che i bulloni della fondazione e di fissaggio siano serrati.
- Se la pompa è rimasta inattiva, verificare la tenuta e se necessario sostituirla
- Sostituire l'olio almeno ogni tre mesi (2.000 ore di uso).
  - Cambiare l'olio più spesso in caso di condizioni avverse, atmosferiche o di altro tipo, che possano contaminare o danneggiare l'olio.
- Verificare l'allineamento dell'albero e se necessario, riallinearlo.

Ispezioni annuali

Eseguire le seguenti operazioni una volta all'anno:

- Verificare la capacità della pompa.
- Verificare la pressione della pompa.
- Verificare la potenza della pompa.

Se le prestazioni della pompa non soddisfano i requisiti del processo e questo non è stato modificato, agire come segue:

1. Disassemblare la pompa.
2. Ispezionarla.
3. Sostituire le parti logorate.

Manutenzione dei cuscinetti

Queste sezioni di lubrificazione dei cuscinetti elencano temperature diverse del fluido pompato. Se la pompa è certificata ATEX e la temperatura del fluido pompato supera i valori di temperatura consentiti, rivolgersi al rappresentante ITT.

Programmazione della lubrificazione dei cuscinetti

Tipo di cuscinetto	Prima lubrificazione	Intervalli di lubrificazione
Cuscinetti lubrificati con olio	Aggiungere olio prima di installare e avviare la pompa. Cambiare l'olio dopo 200 ore per i cuscinetti nuovi.	Dopo le prime 200 ore, cambiare l'olio ogni 2.000 ore di uso oppure ogni tre mesi.
Cuscinetti lubrificati con grasso	I cuscinetti lubrificati con grasso vengono inizialmente lubrificati in fabbrica.	Lubrificare nuovamente i cuscinetti ogni 2.000 ore di uso oppure ogni tre mesi.

Requisiti per la lubrificazione con olio

Requisiti dell'olio in base alla temperatura

Nella maggior parte delle condizioni operative, le temperature dei cuscinetti oscillano fra 120 °F (49 °C) e 180 °F (82 °C) ed è possibile utilizzare un olio con un grado di viscosità ISO 68 a 100 °F (40 °C). Se le temperature superano i 180°F (82°C), consultare la tabella per i requisiti della temperatura.

Temperatura	Requisiti di olio
La temperatura del cuscinetto supera 82,22°C (82°C).	Utilizzare il grado di viscosità ISO 100 con il raffreddamento del telaio dei cuscinetti o il refrigeratore a serpentina con tubi alettati. Il refrigeratore a serpentina con tubi alettati è standard nel modello HT 3196 e opzionale per tutti gli altri modelli.
La temperatura del liquido pompato supera 350 °F (177 °C).	Utilizzare la lubrificazione sintetica.

Volumi dell'olio

Requisiti del volume di olio

Questa tabella mostra la quantità di olio necessaria per i cuscinetti lubrificati con olio.

Telaio	Quantità	Once	ml
STi	0,5	16	400
MTi	1,5	47	1400
LTi	1,5	48	1400
XLT-i e i17	3	96	3000

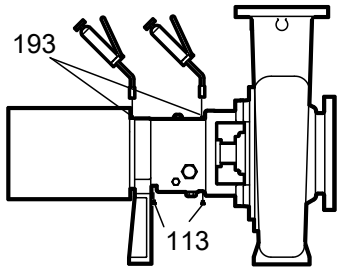
Olio accettabile per la lubrificazione dei cuscinetti

Lubrificanti accettabili

Marca	Tipo di lubrificante
Chevron	Olio GTS 68
Exxon	Teresstic EP 68
Mobil	Mobil DTE 26 300 SSU @ 100°F (38°C)
Philips	Olio Mangus 315
Shell	Olio Tellus 68
Sunoco	Sunvis 968
Royal Purple	Lubrificante sintetico SYNFILM ISO VG 68

Rilubrificazione dei cuscinetti lubrificati con grasso

NOTA: Accertarsi che il contenitore del grasso, il dispositivo di ingrassaggio e i raccordi siano puliti. La mancata osservanza di questa indicazione può causare l'ingresso di impurità nell'alloggiamento dei cuscinetti quando vengono rilubrificati.



1. Rimuovere la sporcizia dai raccordi filettati.
2. Rimuovere i due tappi di scarico del grasso dalla parte inferiore del telaio.
3. Riempire entrambe le cavità di grasso mediante i raccordi utilizzando un grasso consigliato finché il grasso fresco non fuoriesce dai fori di scarico.
4. Accertarsi che le tenute del telaio siano posizionate nel supporto dei cuscinetti.

   In caso contrario, rimetterle in sede nei collettori sul fondo.
5. Reinstallare i tappi di scarico del grasso.
6. Rimuovere eventuale grasso in eccesso.
7. Verificare di nuovo l'allineamento.

La temperatura dei cuscinetti in genere aumenta dopo la rilubrificazione a causa di un eccesso di grasso. La temperatura torna normale in circa due o quattro ore di uso in quanto la pompa viene utilizzata ed elimina il grasso in eccesso dai cuscinetti.

Requisiti per la lubrificazione con grasso

Precauzioni

NOTA: Non miscelare mai grassi di consistenze diverse (NLGI 1 o 3 con NLGI 2) o con addensanti diversi. Ad esempio, non miscelare mai un grasso a base di litio con un grasso a base di poliurea. Ciò può causare una riduzione delle prestazioni.

NOTA: Rimuovere i cuscinetti e il grasso se è necessario cambiare il tipo o la consistenza di grasso. La mancata osservanza di questa indicazione può causare danni ai componenti o riduzione delle prestazioni.

Temperatura del cuscinetto

Le temperature del cuscinetto in genere sono di circa 20°F (18°C) maggiori delle temperature della superficie esterna il supporto dei cuscinetti.

Questa tabella mostra il tipo di grasso necessario per la temperatura di esercizio della pompa.

Temperatura del cuscinetto	Tipo di grasso
da 5°F a 230°F (da -15°C a + 110°C)	Usare grasso realizzato con olio minerale a base di litio con una densità di NLGI 2.

Temperatura del cuscinetto	Tipo di grasso
Superano 350°F (177°C)	Usare grasso per alte temperature. I grassi di olio minerale devono essere dotati di stabilizzatori di ossidazione e di una consistenza di NGLI 3.

Grassi consigliati secondo la temperatura

La maggior parte delle pompe utilizza grasso Sunoco 2EP. Le unità ad alta temperatura in grado di pompare liquidi con una temperatura maggiore di 350° F (177°C) utilizzano Mobil SCH32.

Questa tabella mostra le marche di grasso da utilizzare per la lubrificazione della pompa.

Marca	Quando la temperatura del liquido pompato è inferiore a 350°F (177°C) - Densità NLGI 2	Quando la temperatura del liquido pompato è superiore a 350°F (177°C) - Densità NLGI 3
Mobil	Mobilux EP2	SCH32
Exxon	Unirex N2	Unirex N3
Sunoco	2EP polivalente	N/D
SKF	LGMT 2	LGMT 3

Lubrificazione dei cuscinetti dopo un periodo di arresto

1. Flussare i cuscinetti e il relativo telaio con un olio leggero per rimuovere eventuali sostanze contaminanti.

   Durante il flussaggio, accertarsi di ruotare lentamente l'albero manualmente.
2. Flussare l'alloggiamento dei cuscinetti con l'olio lubrificante appropriato, per garantire la qualità dell'olio dopo la pulizia.

Manutenzione della tenuta dell'albero

Manutenzione della tenuta meccanica

AVVERTENZA:

La tenuta meccanica utilizzata in un ambiente classificato Ex deve essere adeguatamente certificata. Prima dell'accensione, accertarsi che siano chiuse tutte le aree che potrebbero provocare perdite di fluidi nell'ambiente di lavoro circostante.

ATTENZIONE:

Non utilizzare mai la pompa senza liquido fornito alla tenuta meccanica. Se si effettua un funzionamento a secco della tenuta meccanica, anche per pochi secondi, potrebbero verificarsi dei danni alla tenuta stessa. Possono verificarsi lesioni fisiche se una tenuta meccanica non funziona.

Grafico di riferimento

Il produttore fornisce un grafico di riferimento con il pacchetto dati delle tenute meccaniche. Conservare questo grafico per uso futuro quando si eseguono operazioni di manutenzione e di regolazione della tenuta. Il grafico della tenuta specifica il liquido di flussaggio necessario e i punti di collegamento.

Prima di avviare la pompa

Verificare la tenuta e tutte le tubazioni di lavaggio.

Durata della tenuta meccanica

La durata della tenuta meccanica dipende dalla pulizia del fluido pompato. A causa della diversità delle condizioni di esercizio, non è possibile fornire indicazioni definite riguardo la durata di una tenuta meccanica.

Manutenzione del premistoppa a baderne

AVVERTENZA:

- I premistoppa a baderne non sono consentiti in un ambiente con classificazione ATEX.
- Non cercare mai di sostituire l'imballaggio fino a quando il motore non viene arrestato e il distanziatore del giunto non viene rimosso.

Tasso di perdite consentito

Non è necessario arrestare o smontare la pompa per l'operazione di ispezione delle baderne. Durante il funzionamento normale, le baderne devono consentire una perdita di circa una goccia al minuto.

Regolazione del pressacavo

Regolare il pressacavo se la velocità di perdita è superiore o inferiore a quella specificata.

Regolare allo stesso livello i due bulloni del pressacavo con un quarto (1/4) di giro fino a raggiungere la velocità di perdita desiderata. Serrare i bulloni per diminuire la velocità. Allentare i bulloni per aumentare la velocità.

Serraggio delle baderne

NOTA: Non serrare mai eccessivamente le baderne fino ad ottenere un tasso di perdite inferiore a una goccia al minuto. L'eccessivo serraggio può determinare un logoramento e un consumo energetico eccessivi durante il funzionamento.

Se non è possibile serrare le baderne fino ad ottenere un tasso di perdite inferiore a quello specificato, sostituire le baderne.

Manutenzione della tenuta dinamica

AVVERTENZA:

Le tenute dinamiche non sono consentite in un ambiente classificato ATEX.

Informazioni sulla tenuta dinamica

Le parti della tenuta dinamica non prevedono un logoramento sostanziale che incide sull'uso e non richiedono manutenzione, a meno che il servizio non sia particolarmente soggetto ad abrasione o corrosione.

Repulsore

Il repulsore dinamico impedisce perdite di liquido pompato nel premistoppa quando la pompa è in esercizio in condizioni pubblicate come accettabili.

Tenuta statica

Una tenuta statica impedisce perdite quando la pompa viene arrestata. Una tenuta statica è:

- una tenuta a labbro;
- una tenuta elastomerica;
- una baderna grafitata.

L'unica operazione di manutenzione richiesta dalla tenuta a labbro e dalla tenuta elastomerica consiste nella sostituzione in caso di perdita eccessiva.

La baderna grafitata deve essere installata come baderna del premistoppa ed è progettata per l'uso a secco.

Smontaggio

Precauzioni per lo smontaggio

AVVERTENZA:

- Accertarsi che la pompa sia isolata dal sistema e che la pressione venga ridotta prima di smontare la pompa, rimuovere i tappi, aprire gli sfiati o le valvole di scarico o scollegare i tubi.
- Sospendere sempre l'alimentazione al motore prima di eseguire qualsiasi operazioni di installazione o manutenzione. L'incapacità di sospendere l'alimentazione al motore potrebbe causare gravi lesioni fisiche.
- La pompa e i componenti possono essere pesanti. Accertarsi di utilizzare metodi di sollevamento appropriati e di indossare sempre scarpe con punte in acciaio. La mancata osservanza di questa indicazione può causare lesioni fisiche o danni ai componenti.
- La pompa può gestire fluidi pericolosi e tossici. Osservare il contenuto della pompa e attenersi alle procedure di decontaminazione indicate per evitare un'eventuale esposizione a fluidi pericolosi o tossici. Indossare idonea apparecchiatura di protezione personale. I potenziali rischi includono fra gli altri temperatura elevata, infiammabilità, sostanze acide, sostanze caustiche, esplosioni e di altro tipo. Trattare e smaltire i liquidi pompati conformemente con le normative ambientali in vigore.

NOTA:

Accertarsi che tutte le parti sostitutive siano disponibili prima di smontare la pompa per la revisione.

Attrezzi necessari

Per smontare la pompa, occorrono i seguenti utensili:

- Estrattore cuscinetti
- Punzone in ottone
- Agenti detergenti e solventi
- Comparatori a quadrante
- Calibri a spessori
- Chiave esagonale
- Pressa idraulica
- Riscaldatore cuscinetti a induzione
- Blocchi di livellamento e spessori
- Cinghia di sollevamento
- Calibri micrometrici
- Maglio in gomma
- Cacciavite
- Pinze con anello elastico di arresto
- Chiave dinamometrica con bussola
- Chiavi inglesi

Drenaggio della pompa

ATTENZIONE:

- Consentire il raffreddamento di tutti i componenti del sistema e della pompa prima di maneggiarli per evitare lesioni alle persone.
- Se la pompa è del Modello NM3196, NM3198, 3298, 3700, V 3298, SP3298, 4150, 4550 o 3107, potrebbe sussistere il pericolo di scariche elettrostatiche dalle parti in plastica che non hanno un'adeguata messa a terra. Se il fluido pompato non è conduttore, drenare la pompa, quindi flussarla con un fluido conduttore che non consenta il rilascio di scintille nell'atmosfera.

1. Chiudere le valvole di isolamento sui lati di aspirazione e scarico della pompa.

   Se non sono installate valvole, è necessario drenare il sistema.

2. Aprire la valvola di drenaggio.

   Non procedere finché il liquido non smette di fuoriuscire dalla valvola di drenaggio. Se il liquido continua a fuoriuscire dalla valvola di drenaggio, la tenuta delle valvole di isolamento non è corretta ed è necessario riparare tali valvole prima di procedere.
3. Lasciare aperta la valvola di drenaggio e rimuovere il tappo di drenaggio nella parte inferiore del corpo pompa.

   Non installare nuovamente il tappo né chiudere la valvola di drenaggio finché il rimontaggio non è stato completato.
4. Drenare il liquido dai tubi e flussare la pompa, se necessario.
5. Scollegare tutti i tubi ausiliari.
6. Rimuovere la protezione del giunto.

   Consultare il capitolo *Rimozione della protezione del giunto* (pagina 62) Ordine, avvio, funzionamento e arresto.

Rimozione del giunto

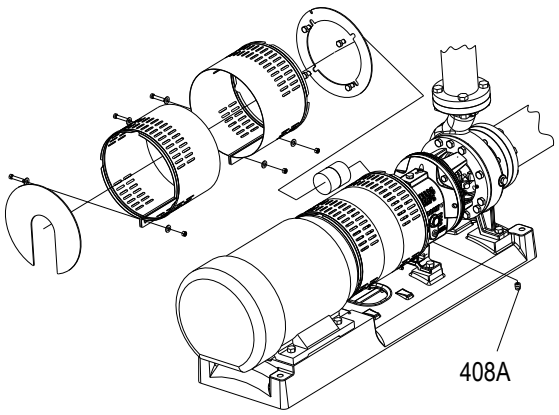
1. Scollegare il giunto.
2. Rimuovere la lanterna C.
3. Rimuovere la piastra di estremità della pompa per la protezione del giunto.

Rimozione dell'assieme supporto e parte rotante dal lato motore

ATTENZIONE:

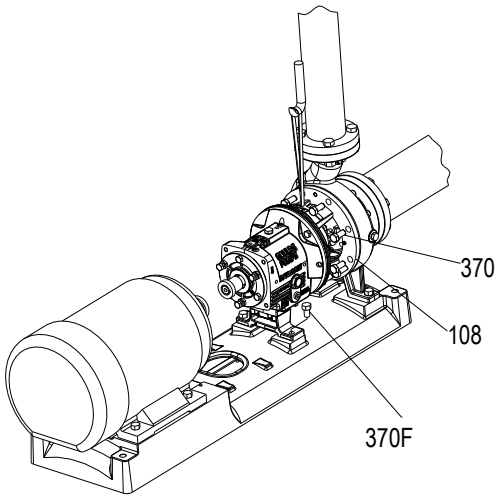
Non rimuovere mai l'assieme supporto e parte rotante dal lato motore senza assistenza.

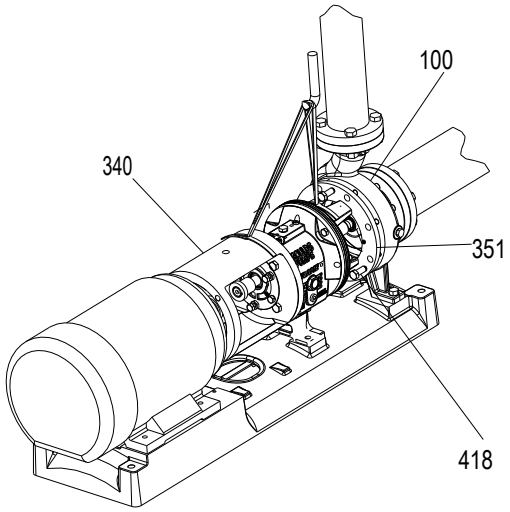
1. Determinare se il telaio dei cuscinetti è lubrificato con olio.
   - o In caso di risposta negativa, passare al punto 2.
   - o In caso di risposta affermativa:
     1. Rimuovere il tappo di drenaggio del telaio dei cuscinetti (408A) per drenare l'olio.
     2. Rimontare il tappo una volta drenato l'olio.
     3. Rimuovere il serbatoio dell'olio, se presente.



NOTA: Le analisi dell'olio devono essere parte di un programma di manutenzione preventiva che determina la causa di un errore. Conservare l'olio in un contenitore pulito per sottoporlo a ispezione.

2. Determinare se la pompa utilizza una lanterna C.
   - o In caso di risposta affermativa: Posizionare una braga dal paranco all'adattatore del telaio (108) o telaio (228A) per il modello STi e una seconda braga dal paranco all'adattatore C.
   - o In caso negativo: Posizionare una braga dal paranco all'adattatore del telaio (108) o telaio (228A) per il modello STi.





3. Rimuovere i bulloni di fissaggio del piede del telaio dei cuscinetti.
4. Rimuovere il corpo pompa bulloni .

AVVERTENZA:

- o Non utilizzare mai calore per smontare la pompa per il rischio di esplosione derivante da liquidi presenti all'interno.

5. Serrare le viti di posizionamento in modo uniforme, utilizzando un modello alternativo, per rimuovere l'assieme rotante dal lato motore

   Utilizzare olio penetrante se l'adattatore di giunzione al corpo pompa è corroso.
6. Rimuovere l'assieme rotante dal lato motore estraendolo dal corpo pompa (100).
7. Contrassegnare e rimuovere gli spessori da sotto il piede del telaio e conservarli per il rimontaggio.
8. Rimuovere ed eliminare la guarnizione del corpo pompa

   Inserire una guarnizione nuova del corpo pompa durante il rimontaggio.

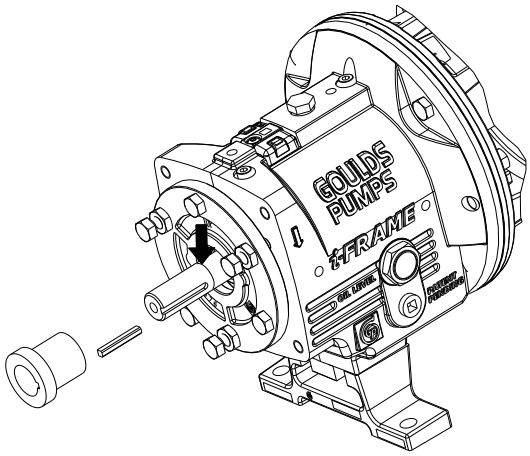
9. Rimuovere le viti di posizionamento.
10. Pulire tutte le superfici della guarnizione.

    Le superfici pulite impediscono alla guarnizione del corpo pompa di aderire parzialmente al corpo pompa a causa di leganti e adesivi presenti nel materiale della guarnizione.

Rimozione del mozzo di accoppiamento

1. Serrare saldamente l'adattatore del telaio al banco da lavoro.
2. Rimuovere il mozzo di accoppiamento.

   Contrassegnare l'albero per il riposizionamento del mozzo di accoppiamento durante il rimontaggio.



Rimozione della girante

Rimuovere la girante (STi , MTi , e LTi)

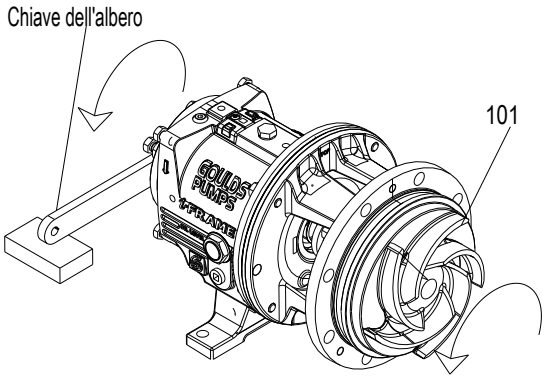
AVVERTENZA:

Non applicare mai calore per rimuovere una girante. L'impiego di calore potrebbe causare un'esplosione a causa di liquidi presenti all'interno, provocando gravi lesioni fisiche e danni agli edifici.

ATTENZIONE:

Indossare guanti da lavoro pesanti quando si maneggiano le giranti. I bordi taglienti possono provocare lesioni fisiche.

1. Infilare la chiave dell'albero (A05107A o A01676A) sull'albero (122) e la chiavetta.
2. Ruotare la girante (101) in senso orario (guardando la girante dall'estremità dell'albero) e portare la chiave fino alla superficie di lavoro.
3. Per allentare la girante, girarla rapidamente in senso antiorario (guardando la girante dall'estremità dell'albero) facendo colpire l'impugnatura della chiave contro il banco da lavoro o un blocco solido.



4. Ripetere l'operazione descritta al punto 3 fino ad allentare la girante.
5. Rimuovere ed eliminare la guarnizione O-ring della girante (412A).
   Inserire una nuova guarnizione O-ring durante il rimontaggio.

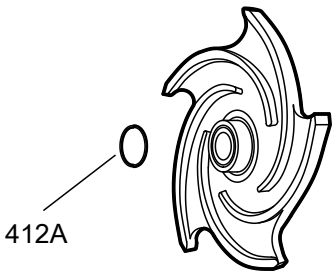


Figura 29: O-ring per i modelli 3196, HT 3196, NM 3196, 3198 e 3796

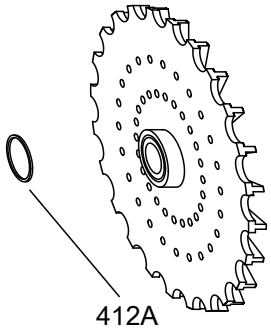


Figura 30: O-ring per il modello LF 3196

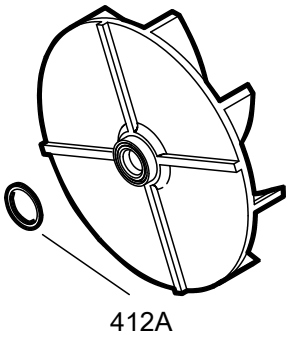


Figura 31: O-ring per il modello CV 3196

Se non è possibile rimuovere la girante utilizzando i metodi descritti in precedenza, tagliare l'albero tra il pressacavo e il telaio, quindi rimuovere la girante, il coperchio del premistoppa, il pressacavo, la camicia e l'estremità dell'albero come una singola unità. Non applicare calore.

Rimuovere la girante (XLT-i , e i17)

AVVERTENZA:

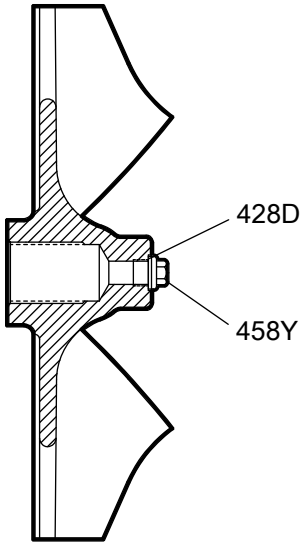
Non applicare mai calore per rimuovere una girante. L'impiego di calore potrebbe causare un'esplosione a causa di liquidi presenti all'interno, provocando gravi lesioni fisiche e danni agli edifici.

ATTENZIONE:

Indossare guanti da lavoro pesanti quando si maneggiano le giranti. I bordi taglienti possono provocare lesioni fisiche.

Quando si utilizza questo metodo per rimuovere la girante, serrare il piede del telaio (241) al banco da lavoro.

1. Rimuovere il tappo della girante (458Y) dalla parte anteriore della girante (101) ed eliminare la guarnizione in Teflon (428D).



2. Spruzzare olio penetrante tramite il foro del tappo nella cavità al termine dell'albero e lasciarlo penetrare per 15 minuti.
3. Durante l'attesa, ruotare più volte l'albero per distribuire l'olio.
4. Infilare la chiave dell'albero (05107A) sull'albero (122) e la chiavetta.
5. Ruotare la girante in senso orario (guardando la girante dall'estremità dell'albero) e portare la chiave fino alla superficie di lavoro.
6. Per allentare la girante, girarla rapidamente in senso antiorario (guardando la girante dall'estremità dell'albero) facendo colpire l'impugnatura della chiave contro il banco da lavoro o un blocco solido.
7. Ripetere l'operazione descritta al punto 6 fino ad allentare la girante.
8. Se le operazioni descritte ai punti 6 e 7 non hanno esito positivo, effettuare le operazioni indicate di seguito.
   a) Posizionare una chiave a bussola sul dado ossidato sul mozzo della girante.
   b) Ruotare la girante in senso antiorario (guardando la girante dall'estremità dell'albero).

   Accertarsi che la chiave dell'albero sia posata sul banco da lavoro e che l'albero di uscita si assicurato sulla superficie di lavoro.
9. Rimuovere ed eliminare la guarnizione O-ring della girante (412A).

   Sarà possibile inserire una nuova guarnizione O-ring durante il rimontaggio.

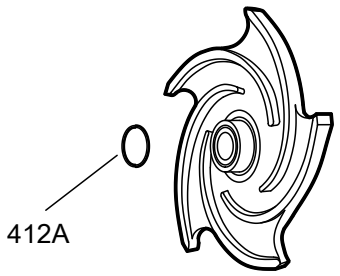


Figura 32: O-ring per i modelli 3196 e HT 3196

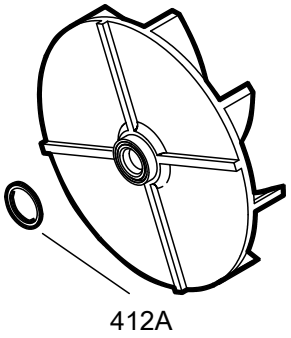


Figura 33: O-ring per il modello CV 3196

Se non è possibile rimuovere la girante utilizzando i metodi descritti in precedenza, tagliare l'albero tra il pressacavo e il telaio, quindi rimuovere la girante, il coperchio del premistoppa, il pressacavo, la camicia e l'estremità dell'albero come una singola unità. Non applicare calore.

Rimozione del coperchio della camera di tenuta

Procedure di rimozione della camera di tenuta

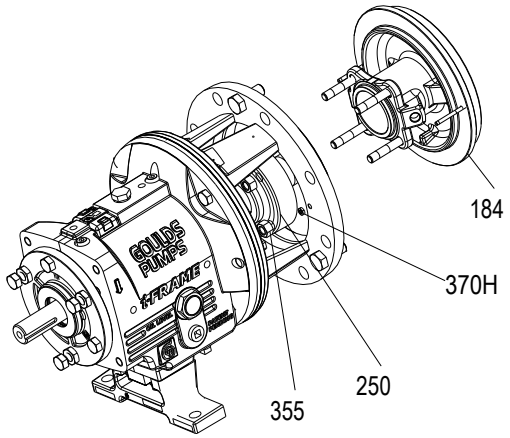
Scegliere una delle seguenti procedure per rimuovere il coperchio della camera di tenuta.

Tabella 27: Procedure per la rimozione del coperchio della camera di tenuta in base al modello

Modello	Procedura
3196, CV 3196, HT 3196, LF 3196, 3796	Rimuovere il coperchio della camera di tenuta.
NM 3196, 3198	Rimuovere il coperchio della camera di tenuta e/o la contropiastra.

Rimozione del coperchio della camera di tenuta

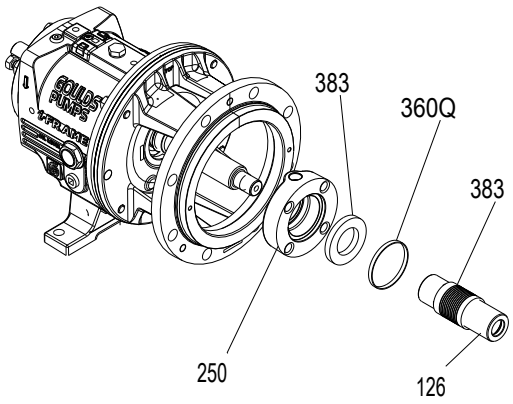
1. Rimuovere i dadi pressacavo (355).
2. Rimuovere i dadi della camera di tenuta (370H).
3. Rimuovere la camera di tenuta (184).



4. Rimuovere la camicia dell'albero (126), se utilizzata.
   La tenuta meccanica è collegata alla camicia.

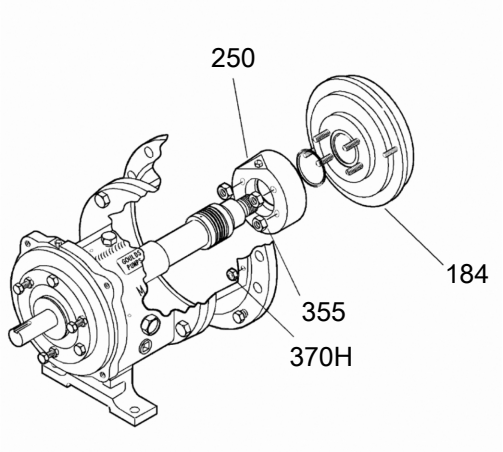
   NOTA: Prestare attenzione alla parte statica della tenuta meccanica serrata tra la contropiastra e il pressacavo o posizionata nel foro della camera di tenuta. La mancata osservanza di questa indicazione può causare danni ai componenti.

5. Accertarsi di rimuovere la parte rotante della tenuta dalla camicia allentando le viti di fermo ed estraendola dalla camicia.
   Per ulteriori informazioni, consultare le istruzioni della tenuta meccanica.
6. Rimuovere il pressacavo (250), la parte statica della tenuta e la guarnizione O-ring (360Q).



Rimozione della contropiastra e del coperchio della camera di tenuta (NM 3196, 3198)

1. Rimuovere i dadi pressacavo o i dadi della camera di tenuta (355).
2. Rimuovere i dadi della contropiastra (370H).
3. Rimuovere la contropiastra (184).



4. Rimuovere la camicia dell'albero (126).
   La tenuta meccanica è montata sulla camicia.
5. Allentare le viti di fermo ed estrarre la parte rotante dalla camicia.
6. Nel modello 3198, rimuovere la camicia in Teflon.
   a) Rimuovere la tenuta meccanica dalla camicia.
   b) Tagliare la camicia nel senso della lunghezza con un coltello affilato.
7. Rimuovere la tenuta statica e il pressacavo o la camera di tenuta con le guarnizioni del pressacavo.

NOTA: Prestare attenzione alla parte statica della tenuta meccanica serrata tra la contropiastra e il pressacavo o posizionata nel foro della camera di tenuta. La mancata osservanza di questa indicazione può causare danni ai componenti.

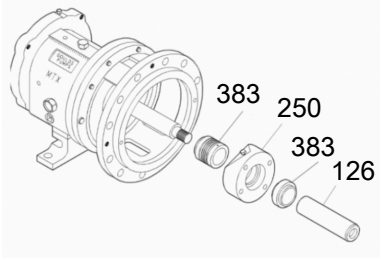


Figura 34: Rimozione della sede statica e del pressacavo

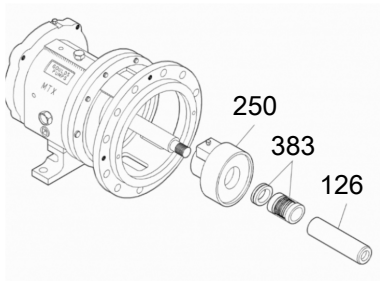
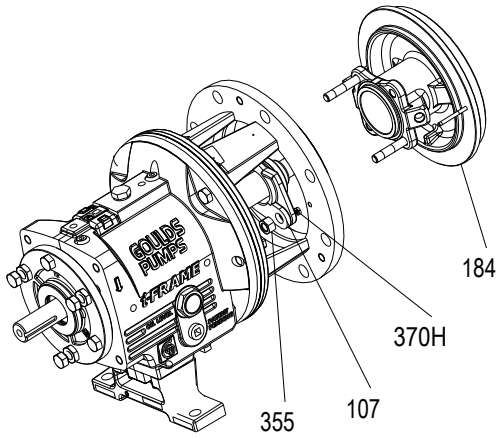


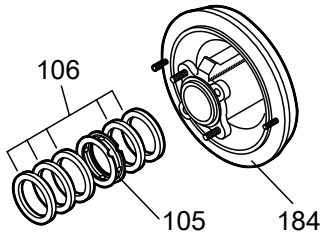
Figura 35: Rimozione della sede statica e della camera di tenuta

Rimozione del coperchio del premistoppa

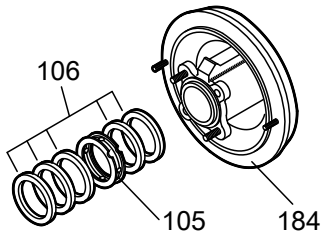
1. Rimuovere i dadi pressacavo (355) e il pressacavo (107).
2. Rimuovere i dadi del coperchio del premistoppa (370H).
3. Rimuovere il coperchio del premistoppa (184).



4. Rimuovere la camicia dell'albero (126).

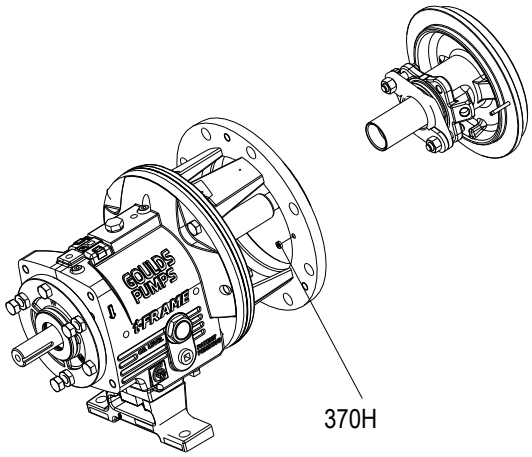


5. Rimuovere le baderne (106) e l'anello lanterna (105) dal coperchio del premistoppa (184).
   L'anello lanterna non viene fornito con le baderne grafitate autolubrificanti.

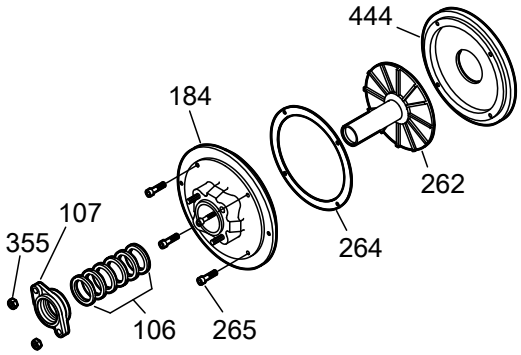


Rimozione della tenuta dinamica

1. Rimuovere i dadi (370H).
2. Rimuovere l'assieme di tenuta dinamica.



3. Rimuovere le viti a brugola (265).
4. Rimuovere il coperchio del premistoppa a baderne (184) e la guarnizione (264).
5. Rimuovere il repulsore (262) dalla contropiastra (444).

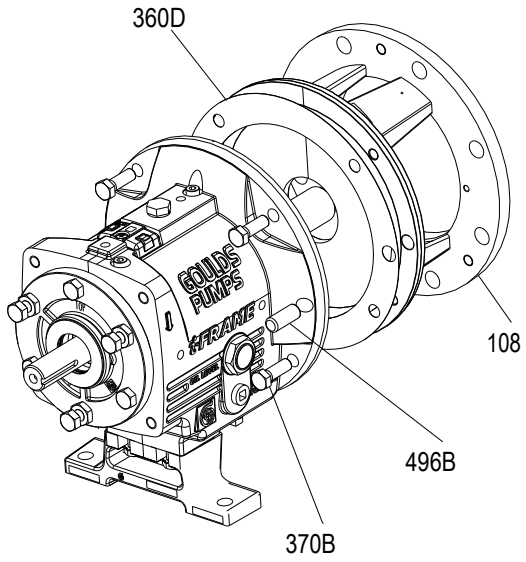


Rimozione della lanterna del telaio (MTi, LTi , XLT-i , i17)

La lanterna del telaio 3198 non è intercambiabile con la lanterna di alcun altro modello.

1. Rimuovere i perni di bloccaggio (469B) e i bulloni (370B).
2. Rimuovere la lanterna del telaio (108).
3. Rimuovere ed eliminare la guarnizione (360D).

   Inserire una guarnizione nuova del corpo pompa durante il rimontaggio.



Rimozione della tenuta ad olio a labirinto

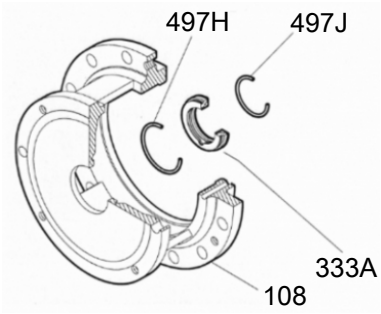
Gli anelli OR della tenuta ad olio a labirinto fanno parte del kit di manutenzione 3196 e sono venduti separatamente.

1. Determinare l'innesto della tenuta ad olio a labirinto.

Tabella 28: Innesto della tenuta ad olio a labirinto

Modello	Tipo di innesto
STi	Innesto della guarnizione O-ring nella lanterna del telaio dei cuscinetti (228A)
MTi, LTi , XLT-i e i17	Innesto della guarnizione O-ring nella lanterna del telaio

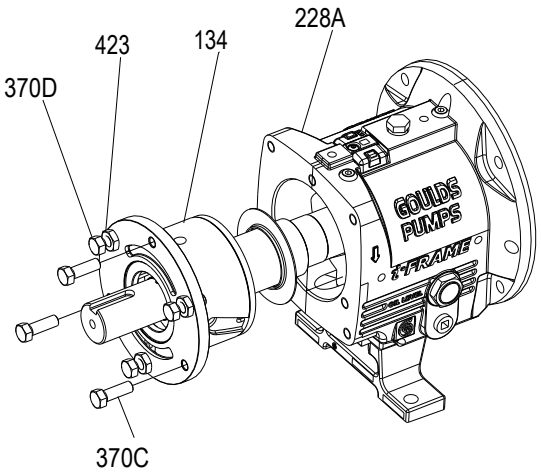
2. Rimuovere gli anelli OR (497H e 497J) e la tenuta (333A).



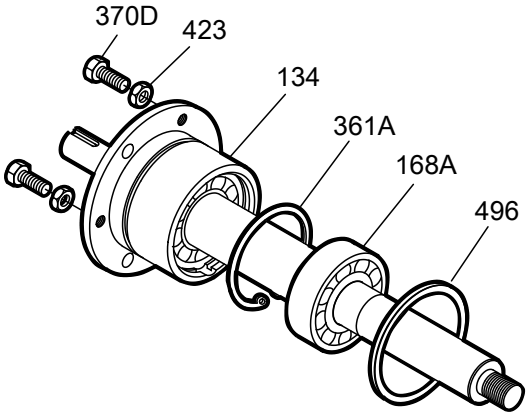
Smontaggio dell'albero di uscita

Smontaggio dell'albero di uscita (STi , MTi)

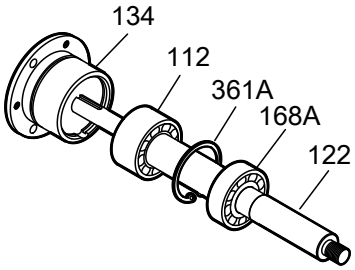
1. Rimuovere le viti di serraggio (370C) ed estrarre i controdadi (423).
2. Serrare uniformemente le viti di posizionamento (370D) per spostare il supporto dei cuscinetti (134) al di fuori del telaio dei cuscinetti (228A).
3. Rimuovere l'assieme dell'albero dal telaio dei cuscinetti (228A).



4. Rimuovere le viti di posizionamento (370D) con i controdadi (423).
5. Rimuovere la guarnizione O-ring del telaio dei cuscinetti (496) e i cuscinetti.
6. Rimuovere l'anello elastico di ritegno del cuscinetto esterno (361A).



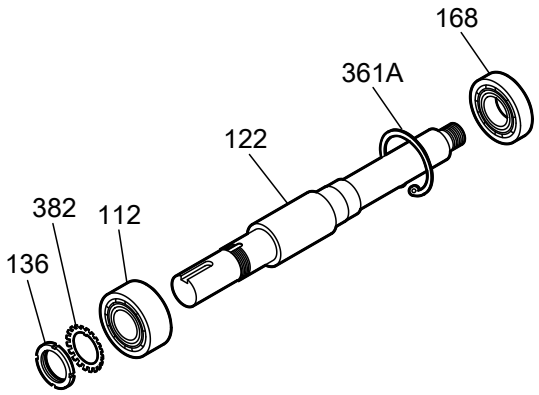
7. Rimuovere il supporto dei cuscinetti (134) e i cuscinetti (112A e 168A) dall'albero (122).



8. Rimuovere il dado di bloccaggio (136) e la rondella di bloccaggio (382) del cuscinetto.
9. Rimuovere il cuscinetto interno (168A).
10. Rimuovere il cuscinetto esterno (112A).

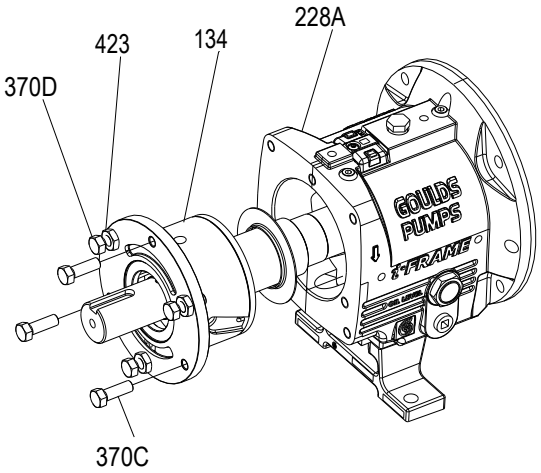
NOTA: Esercitare forza solo sulla pista interna quando si premono i cuscinetti per estrarli dall'albero. Non esercitare forza in situazioni in cui si rischia di rompere una parte. Ciò può causare danni ai componenti.

NOTA: Conservare i cuscinetti per sottoporli a ispezione. Non riutilizzare i cuscinetti. Ciò può causare una riduzione delle prestazioni.

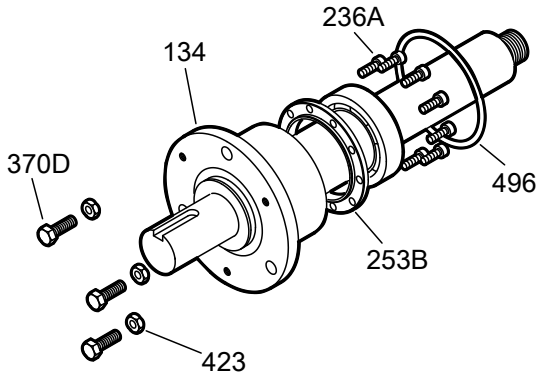


Smontaggio dell'albero di uscita (STi e MTi con cuscinetti doppi)

1. Rimuovere le viti di serraggio (370C) ed estrarre i controdadi (423).
2. Serrare uniformemente le viti di posizionamento (370D) per spostare il supporto dei cuscinetti (134) al di fuori del telaio dei cuscinetti (228A).
3. Rimuovere l'assieme dell'albero dal telaio dei cuscinetti (228A).

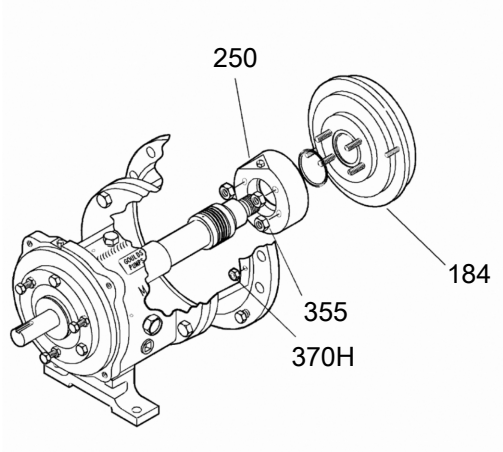


4. Rimuovere le viti di posizionamento (370D) con i controdadi (423).

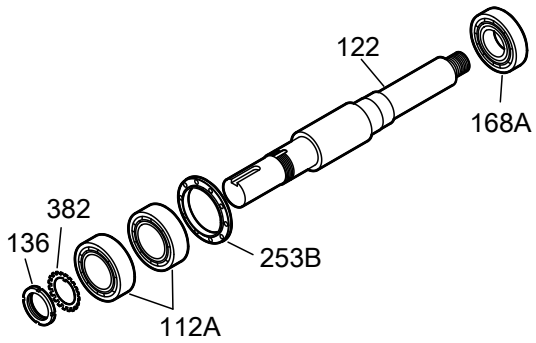


5. Rimuovere la guarnizione O-ring del supporto dei cuscinetti (496).
6. Rimuovere le viti dell'anello di serraggio (236A) e separare l'anello di serraggio (253B) dal supporto dei cuscinetti (134).

   È necessario rimuovere i cuscinetti prima di rimuovere l'anello di serraggio dall'albero.
7. Rimuovere il supporto dei cuscinetti (134) e i cuscinetti (112A e 168A) dall'albero (122).



8. Rimuovere il cuscinetto interno (168A).



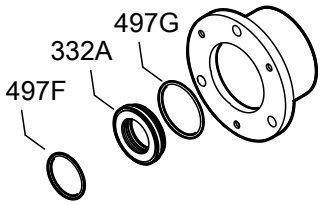
9. Rimuovere il dado (136) e la rondella di bloccaggio (382) del cuscinetto.
10. Rimuovere i cuscinetti esterni (112A).

NOTA: Esercitare forza solo sulla pista interna quando si premono i cuscinetti per estrarli dall'albero. Non esercitare forza in situazioni in cui si rischia di rompere una parte. Ciò può causare danni ai componenti.

NOTA: Conservare i cuscinetti per sottoporli a ispezione. Non riutilizzare i cuscinetti. Ciò può causare una riduzione delle prestazioni.

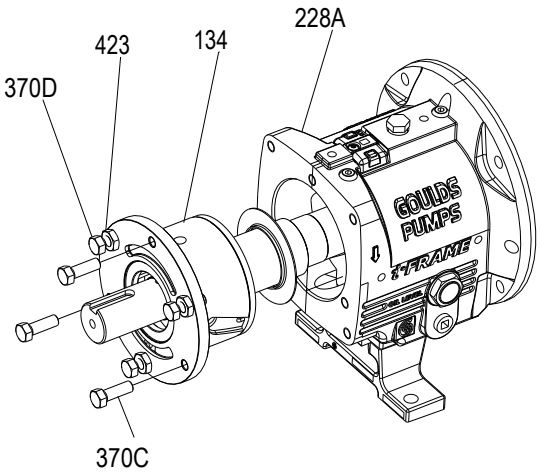
11. Rimuovere la tenuta ad olio a labirinto esterna (332A) dal supporto dei cuscinetti (134).

    Rimuovere gli anelli OR (497F e 497G), se necessario. Gli anelli OR della tenuta ad olio a labirinto fanno parte del kit di manutenzione 3196 e sono venduti separatamente.



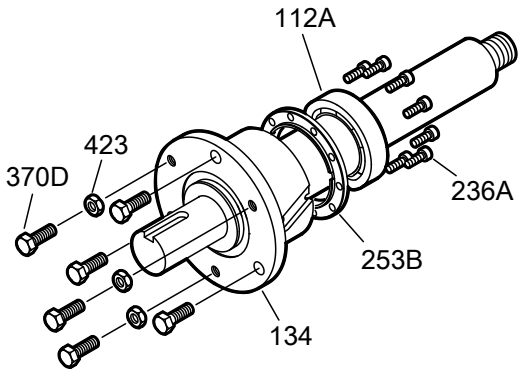
Smontaggio dell'albero di uscita (LTi)

1. Rimuovere le viti di serraggio (370C) ed estrarre i controdadi (423).
2. Serrare uniformemente le viti di posizionamento (370D) per spostare il supporto dei cuscinetti (134) al di fuori del telaio dei cuscinetti (228A).
3. Rimuovere l'assieme dell'albero dal telaio dei cuscinetti (228A).

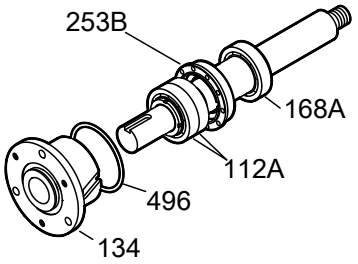


4. Rimuovere le viti di posizionamento (370D) con i controdadi (423).
5. Rimuovere le viti dell'anello di serraggio (236A) e separare l'anello di serraggio (253B) dal supporto dei cuscinetti (134).

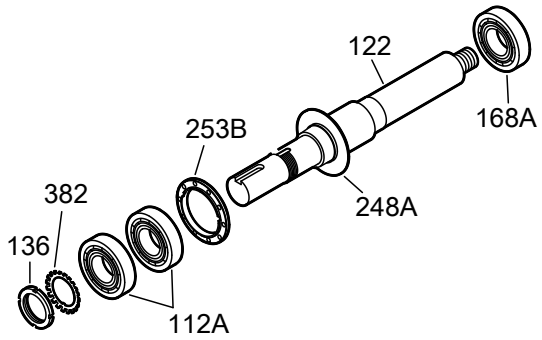
   È necessario rimuovere i cuscinetti prima di rimuovere l'anello di serraggio dall'albero.



6. Rimuovere il il supporto dei cuscinetti (134) e i cuscinetti (112A e 168A) dall'albero (122).



7. Rimuovere la guarnizione O-ring del supporto dei cuscinetti (496) e il cuscinetto interno (168A).



8. Rimuovere il dado (136) e la rondella di bloccaggio (382) del cuscinetto.
9. Rimuovere i cuscinetti esterni (122A) e l'anello di serraggio (253B).

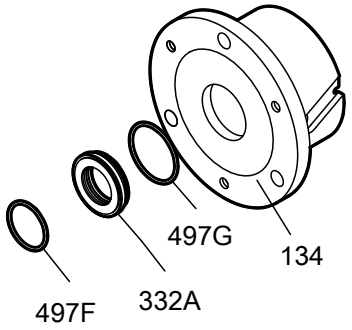
NOTA: Non rimuovere l'anello spargi olio a meno che non sia danneggiato. Ciò può causare un tempo di fermo non necessario o danni ai componenti.

NOTA: Esercitare forza solo sulla pista interna quando si premono i cuscinetti per estrarli dall'albero. Non esercitare forza in situazioni in cui si rischia di rompere una parte. Ciò può causare danni ai componenti.

NOTA: Conservare i cuscinetti per sottoporli a ispezione. Non riutilizzare i cuscinetti. Ciò può causare una riduzione delle prestazioni.

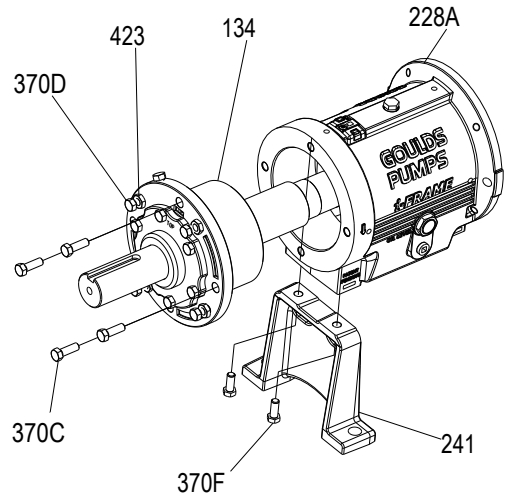
10. Rimuovere la tenuta ad olio a labirinto esterna (332A) dal supporto dei cuscinetti (134).
11. Rimuovere gli anelli OR (497F e 497G), se necessario.

    Gli anelli OR della tenuta ad olio a labirinto fanno parte del kit di manutenzione 3196 e sono venduti separatamente.

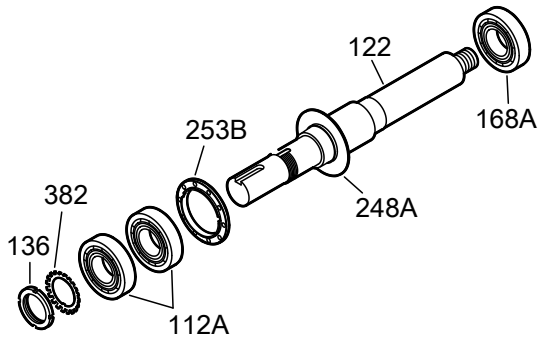


Smontaggio dell'albero di uscita (XLT-i e i17)

1. Rimuovere il telaio dei cuscinetti dal piede del telaio (241) utilizzando i bulloni del piede del telaio (370F).

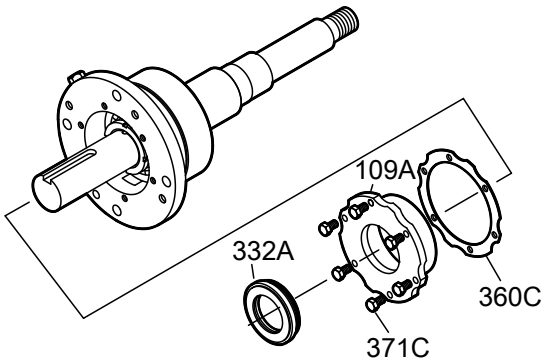


2. Rimuovere le viti di serraggio (370C) ed estrarre i controdadi (423).
3. Serrare uniformemente le viti di posizionamento (370D) per spostare il supporto dei cuscinetti (134) al di fuori del telaio dei cuscinetti (228A).
4. Rimuovere l'assieme dell'albero dal telaio dei cuscinetti (228A).
5. Rimuovere le viti di posizionamento (370D), i controdadi (423) e la guarnizione O-ring del supporto dei cuscinetti.
6. Rimuovere il cuscinetto interno (168A).

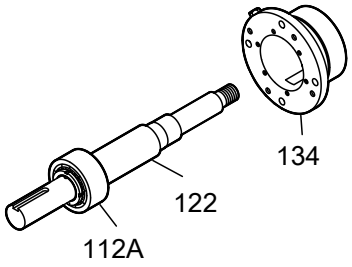


7. Rimuovere i bulloni (371C), la calotta del cuscinetto (109A) e la guarnizione (360C).
8. Rimuovere la tenuta ad olio a labirinto esterna (332A) dalla calotta (109A).
9. Rimuovere gli anelli OR (497F e 497G), se necessario.

   Gli anelli OR della tenuta ad olio a labirinto fanno parte del kit di manutenzione 3196 e sono venduti separatamente.



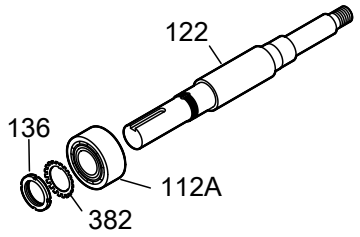
10. Rimuovere il supporto dei cuscinetti (134) e i cuscinetti (112A) dall'albero (122).



11. Rimuovere il dado di bloccaggio del cuscinetto (136), la rondella di bloccaggio del cuscinetto (382) e il cuscinetto esterno (112A).

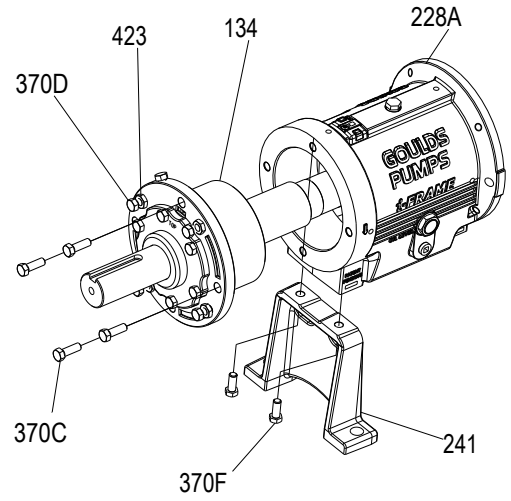
NOTA: Esercitare forza solo sulla pista interna quando si premono i cuscinetti per estrarli dall'albero. Non esercitare forza in situazioni in cui si rischia di rompere una parte. Ciò può causare danni ai componenti.

NOTA: Conservare i cuscinetti per sottoporli a ispezione. Non riutilizzare i cuscinetti. Ciò può causare una riduzione delle prestazioni.



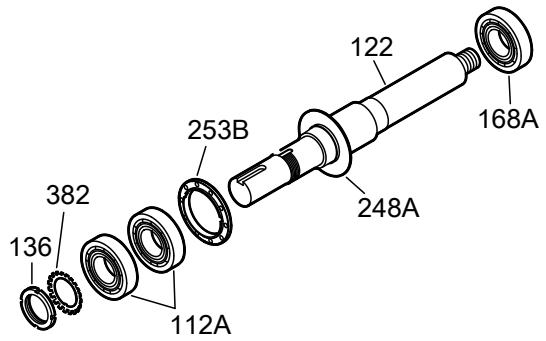
Smontaggio dell'albero di uscita (XLT-i e i17 con cuscinetti doppi)

1. Rimuovere il telaio dei cuscinetti dal piede del telaio (241) utilizzando i bulloni del piede del telaio (370F).



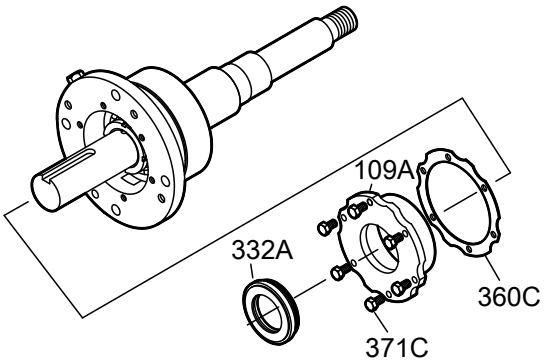
2. Rimuovere le viti di serraggio (370C) ed estrarre i controdadi (423).
3. Serrare uniformemente le viti di posizionamento (370D) per spostare il supporto dei cuscinetti (134) al di fuori del telaio dei cuscinetti (228A).
4. Rimuovere l'assieme dell'albero dal telaio dei cuscinetti (228A).

5. Rimuovere le viti di posizionamento (370D) e i controdadi (423).
6. Rimuovere la guarnizione O-ring del supporto dei cuscinetti (496) e il cuscinetto interno (168A).

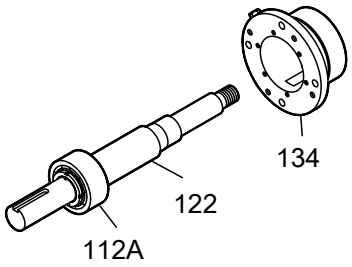


7. Rimuovere i bulloni (371C), la calotta (109A) e la guarnizione (360C).
8. Se necessario, rimuovere la tenuta ad olio a labirinto (332A) dalla calotta (109A) e rimuovere gli anelli OR (497F e 497G).

   Gli anelli OR della tenuta ad olio a labirinto fanno parte del kit di manutenzione 3196 o sono venduti separatamente.



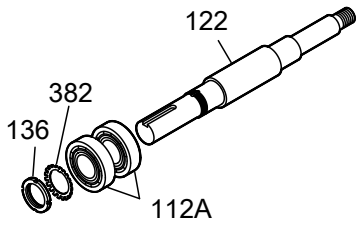
9. Rimuovere il supporto dei cuscinetti (134) e i cuscinetti (112A) dall'albero (122).



10. Rimuovere il dado di bloccaggio del cuscinetto (136), la rondella di bloccaggio del cuscinetto (382) e il cuscinetto esterno (112A).

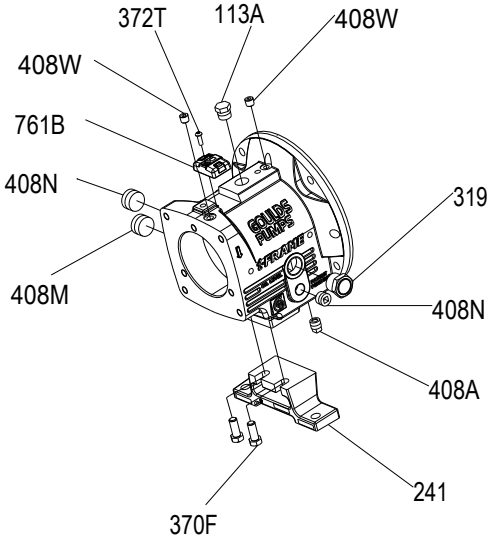
NOTA: Esercitare forza solo sulla pista interna quando si premono i cuscinetti per estrarli dall'albero. Non esercitare forza in situazioni in cui si rischia di rompere una parte. Ciò può causare danni ai componenti.

NOTA: Conservare i cuscinetti per sottoporli a ispezione. Non riutilizzare i cuscinetti. Ciò può causare una riduzione delle prestazioni.



Smontaggio del telaio dei cuscinetti

1. Rimuovere dal telaio dei cuscinetti (228A) i tappi riportati di seguito.
   - Tappo di riempimento dell'olio (113A)
   - Tappo di drenaggio dell'olio (408A)
   - Tappo dell'oliatore (408J)
   - Quattro tappi del raccordo per nebulizzazione d'olio (408H)
   - Tappi del foro di entrata e della bocca di scarico del refrigeratore dell'olio (408L e 408M)
2. Per i modelli MTi e LTi , rimuovere i bulloni dal piede al telaio del telaio dei cuscinetti (370F) e il piede del telaio (241).



Linee guida per lo smaltimento del monitor delle condizioni

Precauzioni

AVVERTENZA:

- Non riscaldare mai il condition monitor a temperature superiori a 149°C (300°F). Il riscaldamento a queste temperature potrebbe causare decesso o gravi lesioni.
- Non smaltire il condition monitor mediante combustione. Questo può determinare decessi o gravi lesioni personali.

Linee guida

La batteria contenuta nel monitor delle condizioni non contiene abbastanza litio da classificarsi come scarto reattivo pericoloso. Utilizzare queste linee guida durante lo smaltimento del monitor delle condizioni.

- Il monitor delle condizioni è sicuro per lo smaltimento nei normali centri di smaltimento dei rifiuti municipali.
- Attenersi alle normative locali per lo smaltimento del monitor delle condizioni.

Smontaggio della lanterna C

NOTA: È necessario supportare correttamente il motore con un bullone a occhiello non corroso o una cinghia sotto entrambi i terminali a campana. La mancata osservanza di questa indicazione può causare danni ai componenti.

1. Allentare i bulloni di montaggio sul motore e rimuovere il motore.

   Questa tabella mostra il numero di bulloni di montaggio sul motore necessari.

Tabella 29: Numero di bulloni di montaggio sul motore necessari

Telaio della pompa	Telaio del motore	Numero di bulloni
STi	Tutti	4
MTi e LTi	143-286	4
	324-365	8

2. Allentare i bulloni collegati alla flangia del telaio dei cuscinetti e rimuovere la lanterna C dal telaio dei cuscinetti.

Ispezioni da eseguire prima del montaggio

Linee guida

Prima di assemblare le parti della pompa, accertarsi di seguire queste linee guida:

- Ispezionare le parti della pompa in base alle informazioni fornite in queste istruzioni di premontaggio prima di rimontare la pompa. Sostituire eventuali parti che non soddisfano i criteri richiesti.
- Accertarsi che le parti siano pulite. Pulire le parti della pompa con solvente per rimuovere olio, grasso e sporcizia.

NOTA: Proteggere le superfici lavorate a macchina durante la pulizia delle parti. La mancata osservanza di questa indicazione può causare danni ai componenti.

Istruzioni per la sostituzione

Verifica e sostituzione del corpo pompa

Ispezionare il corpo pompa per rilevare eventuali crepe ed eccessivo logoramento o vaiolatura. Pulire con cura le superfici della guarnizione e gli attacchi dell'allineamento per rimuovere polvere e detriti.

Riparare o sostituire il corpo pompa se si presentano le seguenti condizioni:

- Logoramento o incisioni con una profondità maggiore di 1/8 pollici (3,2 mm)
- Corrosione puntiforme con una profondità maggiore di 1/8 pollici (3,2 mm)
- Irregolarità nella superficie di alloggiamento della guarnizione-corpo

Aree del corpo pompa da ispezionare

Le frecce puntano alle aree da ispezionare per verificare eventuali usure del corpo.

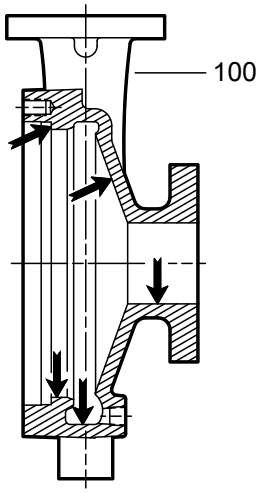


Figura 36: Alloggiamento 3196, HT 3196, LF 3196, NM 3196 e 3198

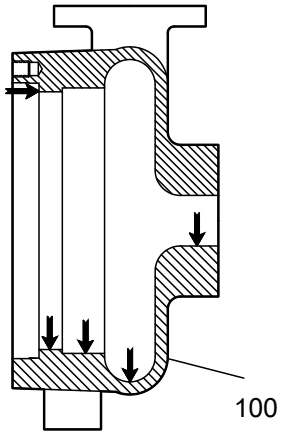


Figura 37: Corpo CV 3196

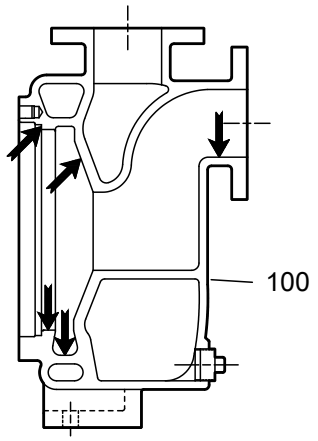


Figura 38: Corpo 3796

Sostituzione della girante

Questa tabella mostra i criteri per la sostituzione delle parti della girante.

Parti della girante	Quando eseguire la sostituzione
Canali della girante	• Quando le scanalature sono superiori a 1/16 pollici (1,6 mm), oppure • Se presentano un logoramento uniforme maggiore di 1/32 pollici (0,8 mm)
Vani pompa esterna	Se presentano un logoramento o una deformazione maggiore di 0,8 mm (1/32 pollici)
Bordi dei vani	Se sono presenti crepe, corrosione puntiforme o danni causati da corrosione

Aree della girante da ispezionare

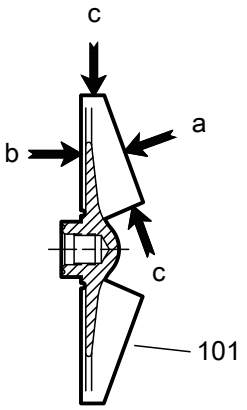


Figura 39: Aree da ispezionare per l'usura sulla girante 3196

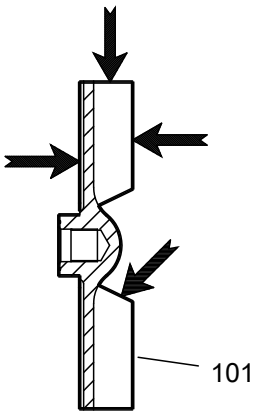


Figura 40: Aree da ispezionare per l'usura sulla girante CV 3196

Verifica e sostituzione dell'adattatore del telaio

- Sostituire l'adattatore del telaio se presenta crepe o danni eccessivi da corrosione.
- Accertarsi che la superficie della guarnizione sia pulita.

L'adattatore del telaio 3198 non è intercambiabile con l'adattatore di alcun altro modello.

Sostituzione del repulsore della tenuta dinamica

Questa tabella mostra i criteri per la sostituzione delle parti del repulsore della tenuta dinamica per i modelli di pompa 3196, CV 3196 e LF 3196.

Parte della tenuta dinamica	Quando eseguire la sostituzione
Vano del repulsore della tenuta dinamica	Le scanalature hanno una profondità superiore a 1/16 pollici (1,6 mm) o sono usurate in maniera uniforme oltre 1/32 pollici (0,8 mm).
Superficie della bussola	La superficie presenta scanalature, corrosione puntiforme o altri danni.

Sostituzione della tenuta a labirinto

Sostituire la guarnizione O-ring della tenuta a labirinto se presenta tagli e crepe.

Sostituzioni di guarnizioni, o-ring, spessori e sedi

- Sostituire tutte le guarnizioni, o-ring e spessori a ogni revisione o smontaggio.
- Ispezionare le sedi. Devono essere levigate e prive di difetti fisici. Per riparare sedi usurate, tagliarle a filo in un tornio pur mantenendo le relazioni dimensionali con le altre superfici.
- Sostituire le parti se le sedi sono difettose.

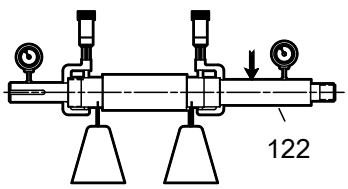
Istruzioni per la sostituzione dell'albero e della camicia

Due tipi di camicia

Il modello 3198 viene fornito con la stessa camicia metallica che utilizza l'albero del modello 3196 o con una camicia in Teflon. La camicia in Teflon richiede un albero speciale e una tenuta ad olio a labirinto interna diversa.

Verifica delle misure dell'albero

Sostituire l'albero (122) in caso di misure superiori ai valori accettabili. Vedere Accoppiamenti e tolleranze del cuscinetto.



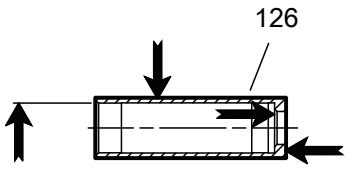
Verifica della rettilineità

Sostituire l'albero (122) se il disallineamento supera i valori indicati in questa tabella.

Tabella 30: Tolleranze di disallineamento dell'albero per l'innesto della camicia e del giunto

	Innesto della camicia in pollici (millimetri)	Innesto del giunto in pollici (millimetri)
Con la camicia	0,001 (0,025)	0,001 (0,025)
Senza camicia	0,002 (0,051)	0,001 (0,025)

Verifica dell'albero e della camicia



- Verificare la superficie dell'albero e della camicia (126) per identificare eventuali scanalature o fori.
- Sostituire l'albero e la camicia se vengono rilevati scanalature o fori.

Ispezione del telaio dei cuscinetti

Elenco di controllo

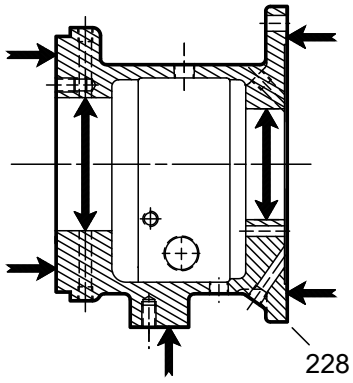
Verificare il telaio dei cuscinetti. per le seguenti condizioni:

- Ispezionare visivamente il telaio dei cuscinetti e il piede del telaio per rilevare eventuali crepe.
- Verificare sulle superfici interne del telaio la presenza di ruggine, calcare o residui di sporcizia. Rimuovere tutti i materiali staccati ed estranei.
- Accertarsi che tutti i passaggi di lubrificazione siano liberi.
- Se il telaio è stato esposto al fluido pompato, ispezionarlo per rilevare corrosioni o fori.
- Ispezionare l'interno delle sedi dei cuscinetti.

  Se alcune sedi sono al di fuori delle misurazione della tabella Accoppiamenti e tolleranze del cuscinetto, sostituire il telaio del cuscinetto.

Ubicazione delle superfici da ispezionare

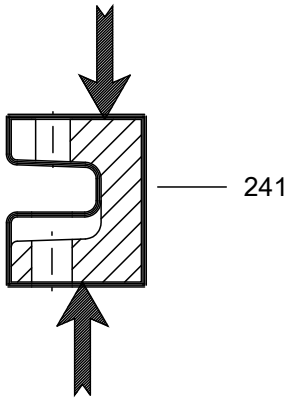
Questa figura mostra le aree da ispezionare per identificare eventuale logoramento sulla superficie esterna



del telaio dei cuscinetti.

Figura 41: Ubicazioni da ispezionare sulle superfici esterne

Questa figura mostra le aree da ispezionare per identificare eventuale logoramento sulla superficie interna



del telaio dei cuscinetti.

Figura 42: Ubicazioni da ispezionare sulle superfici interne

Ispezione della lanterna C

Elenco di controllo

- Ispezionare visivamente la lanterna C (340) per rilevare eventuali crepe.
- Verificare su tutte le superfici la presenza di ruggine, calcare o residui di sporcizia e rimuovere tutti i materiali staccati ed estranei.
- Verificare la presenza di corrosione o fori.

Questa figura mostra le aree da ispezionare per identificare crepe sulla lanterna C.

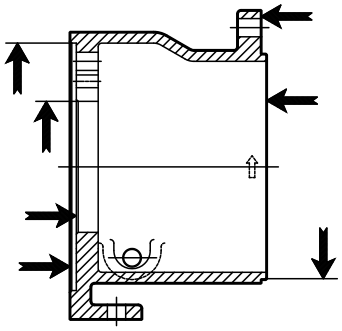


Figura 43: Ubicazioni da ispezionare sulla lanterna C

Ispezione della camera di tenuta e del coperchio del premistoppa

Elenco di controllo

Eseguire queste verifiche quando si esegue l'ispezione del coperchio del premistoppa e della camera di tenuta.

- Accertarsi che le seguenti superfici siano pulite:
  - Coperchio del premistoppa e camera di tenuta
  - Guarnizione della contropiastra della tenuta dinamica
  - Montaggio
- Accertarsi che non siano presenti fori o logoramento con profondità maggiore di 1/8 di pollice (3,2 mm).

  Sostituire il coperchio del premistoppa e della camera di tenuta se i fori o il logoramento superano questo limite.
- Ispezionare le superfici lavorate e quelle accoppiate mostrate nelle figure.

Le seguenti immagini indicano le aree da ispezionare sulle camere di tenuta, i coperchi del premistoppa e le contropiastre.

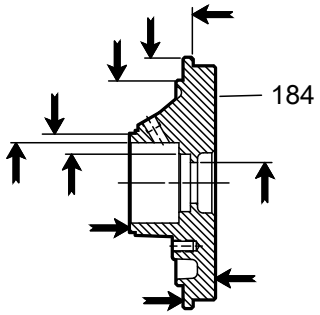


Figura 44: Camera BigBore™

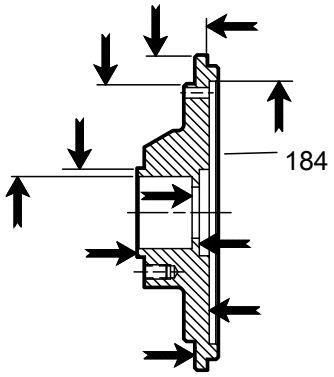


Figura 45: Coperchio del premistoppa

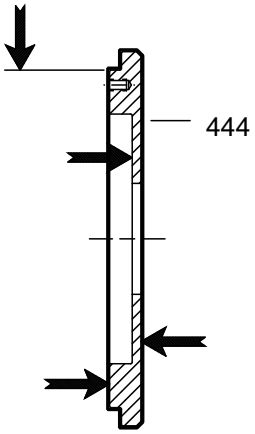


Figura 46: Contropiastra della tenuta dinamica

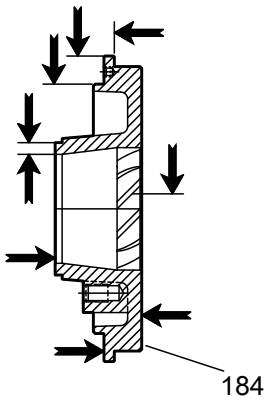


Figura 47: TaperBore™ Plus

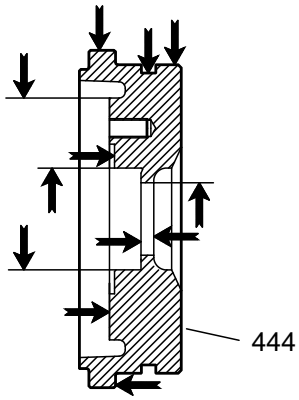


Figura 48: NM 3196 - Contropiastra

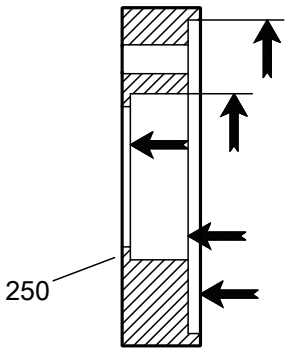


Figura 49: NM 3196 - Camera di tenuta

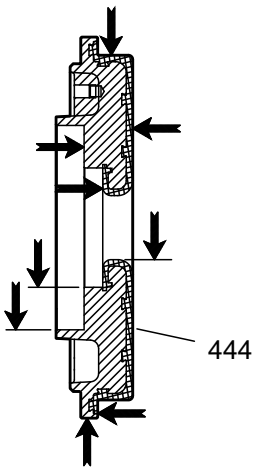


Figura 50: 3198 - Contropiastra

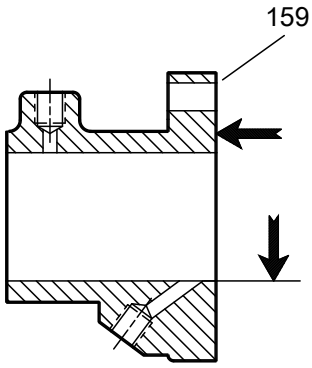


Figura 51: 3198 - Camera di tenuta

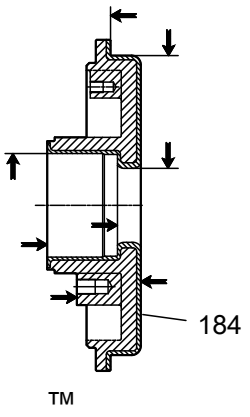


Figura 52: 3198 BigBore™

Ispezione dei cuscinetti

Condizione dei cuscinetti

I cuscinetti non devono essere riutilizzati. La condizione dei cuscinetti fornisce informazioni utili sulle condizioni di esercizio nel telaio dei cuscinetti.

Elenco di controllo

Eseguire queste verifiche durante l'ispezione dei cuscinetti:

- Ispezionare i cuscinetti per verificare la presenza di contaminazioni e danni.
- Verificare le condizioni e i residui dei lubrificanti.
- Ispezionare i cuscinetti a sfera per verificare se sono allentati, irregolari o rumorosi quando li si ruota.
- Esaminare i danni ai cuscinetti per determinarne la causa. Se la causa non è un normale logoramento, correggere il problema prima di ripristinare il servizio della pompa.

Ispezione del supporto dei cuscinetti

Elenco di controllo

- Ispezionare il foro del supporto dei cuscinetti (134) in base alla tabella degli accoppiamenti e delle tolleranze del cuscinetto.
- Sostituire il supporto dei cuscinetti se le dimensioni superano i valori accettabili. Riferimento: vedere la sezione Accoppiamenti e tolleranze del cuscinetto.
- Ispezionare visivamente il supporto dei cuscinetti per rilevare eventuali crepe e imperfezioni.

Elenco di verifica per modelli specifici

In questa tabella vengono elencate le verifiche al supporto dei cuscinetti necessarie per modelli di pompa specifici.

Telaio	Verifica al supporto dei cuscinetti
STi e MTi	Accertarsi che la scanalatura dell'anello elastico di arresto non sia danneggiata.
LTi	Pulire tutte le scanalature e i fori.
XLT-i e i17	Pulire la superficie della guarnizione.

Ubicazioni da ispezionare

Le seguenti immagini indicano le aree da ispezionare sul supporto dei cuscinetti.

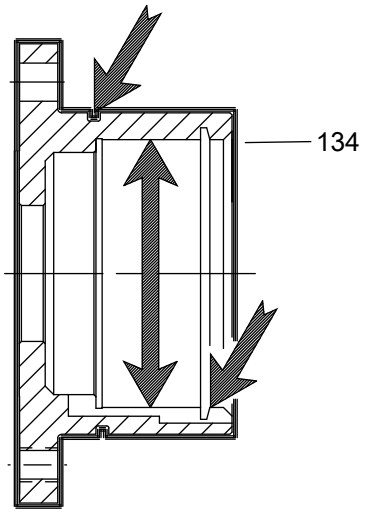


Figura 53: Supporto dei cuscinetti STi e MTi

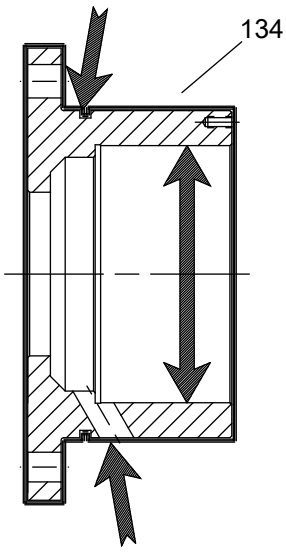


Figura 54: Supporto dei cuscinetti LTi

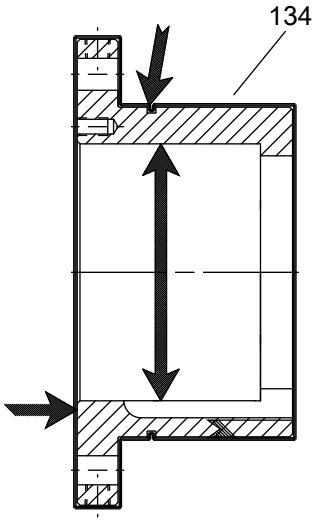


Figura 55: Supporto dei cuscinetti XLT-i e i17

Accoppiamenti e tolleranze del cuscinetto

Questa tabella fa riferimento agli accoppiamenti e alle tolleranze in base allo standard ABEC I.

Tabella 31: Tabella di accoppiamenti e tolleranze del cuscinetto

	STi pollici (millimetri)	MTi pollici (millimetri)	LTi pollici (millimetri)	XLT-i, i-17 pollici (millimetri)
DE albero	1.3785 (35.014)	1.7722 (45.014)	2.1660 (55.016)	2.5597 (65.016)
Interno	1.3781 (35.004)	1.7718 (45.004)	2.1655 (55.004)	2.5592 (65.004)
Gioco	0,0010 (0,025) stretto 0,0001 (0,003) stretto	0,0010 (0,025) stretto 0,0001 (0,003) stretto	0,0012 (0,030) stretto 0,0001 (0,003) stretto	0,0012 (0,030) stretto 0,0001 (0,003) stretto
ID cuscinetto	1.3780 (35.001)	1.7717 (45.001)	2.1654 (55.001)	2.5591 (65.001)
Interno	1.3775 (34.989)	1.7712 (44.988)	2.1648 (54.986)	2.5585 (64.986)
ID telaio	2.8346 (72.000)	3.9370 (100.000)	4.7244 (120.000)	5.5118 (140.000)
Interno	2.8353 (72.017)	3.9379 (100.023)	4.7253 (120.023)	5.5128 (140.025)

	STi pollici (millimetri)	MTi pollici (millimetri)	LTi pollici (millimetri)	XLT-i, i-17 pollici (millimetri)
Gioco	0,0012 (0,031) largo 0,0000 (0,000) largo	0,0015 (0,038) largo 0.0000 (0.000) largo	0,0015 (0,038) largo 0,0000 (0,000) largo	0,0017 (0,043) largo 0,0000 (0,000) largo
OD cuscinetto Interno	2.8346 (72.000) 2.8341 (71.986)	3.9370 (100.000) 3.9364 (99.985)	4.7244 (120.000) 4.7238 (119.985)	5.5118 (140.000) 5.5111 (139.982)
DE albero Esterno	1.1815 (30.010) 1.1812 (30.002)	1.7722 (45.014) 1.7718 (45.004)	1.9690 (50.013) 1.9686 (50.003)	2.5597 (65.016) 2.5592 (65.004)
Gioco	0,0008 (0,020) stretto 0,0001 (0,003) stretto	0,0010 (0,025) stretto 0,0001 (0,003) stretto	0,0010 (0,025) stretto 0,0001 (0,003) stretto	0,0012 (0,030) stretto 0,0001 (0,003) stretto
OD cuscinetto Esterno	1.1811 (30.000) 1.1807 (29.990)	1.7717 (45.001) 1.7712 (44.988)	1.9685 (50.000) 1.9680 (49.987)	2.5591 (65.001) 2.5585 (64.986)
OD alloggio Esterno	2.8346 (72.000) 2.8353 (72.017)	3.9370 (100.000) 3.9379 (100.022)	4.3307 (110.000) 4.3316 (110.023)	5.5118 (140.000) 5.5128 (140.025)
Gioco	0,0012 (0,031) largo 0,0000 (0,000) largo	0,0015 (0,038) largo 0,0000 (0,000) largo	0,0015 (0,038) largo 0,0000 (0,000) largo	0,0017 (0,043) largo 0,0000 (0,000) largo
OD cuscinetto Esterno	2.8346 (72.000) 2.8341 (71.986)	3.9370 (100.000) 3.9364 (99.985)	4.3307 (110.000) 4.3301 (109.985)	5.5118 (140.000) 5.5111 (139.982)

Rimontaggio

Montaggio dell'elemento rotante e del telaio dei cuscinetti (STi e MTi)

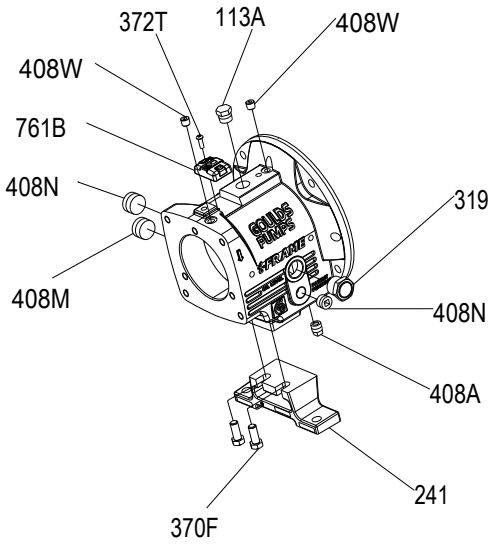
ATTENZIONE:

Indossare guanti isolanti quando si utilizza un riscaldatore del cuscinetto. I cuscinetti si surriscaldano e possono causare lesioni fisiche.

NOTA: Accertarsi che i filetti dei tubi siano puliti e che sia possibile applicare un sigillante per filettature ai tappi e ai raccordi. La mancata osservanza di questa indicazione può causare danni ai componenti o una riduzione delle prestazioni.

NOTA: Utilizzare un riscaldatore a induzione che riscaldi e smagnetizzi i cuscinetti nel momento in cui vengono installati. La mancata osservanza di questa indicazione può causare una riduzione delle prestazioni.

1. Preparare il telaio dei cuscinetti (228) come indicato di seguito (vedere la figura):
   a) Installare il tappo di riempimento dell'olio (113A).
   b) Installare il tappo di drenaggio dell'olio (408A).
   c) Installare l'indicatore di livello dell'olio (319).
   d) Installare il tappo dell'oliatore (408J).
   e) Installare il tappo del foro di entrata del refrigeratore dell'olio (408L).
   f) Installare il tappo della bocca di scarico del refrigeratore dell'olio (408M).
   g) Installare quattro tappi del raccordo per nebulizzazione d'olio (408H).
      In alternativa, installare due raccordi filettati (193) e due tappi di scarico del grasso (113).
   h) Collegare manualmente il piede del telaio dei cuscinetti (241) ai bulloni (370F).



2. Installare il cuscinetto esterno (112A) sull'albero (122).

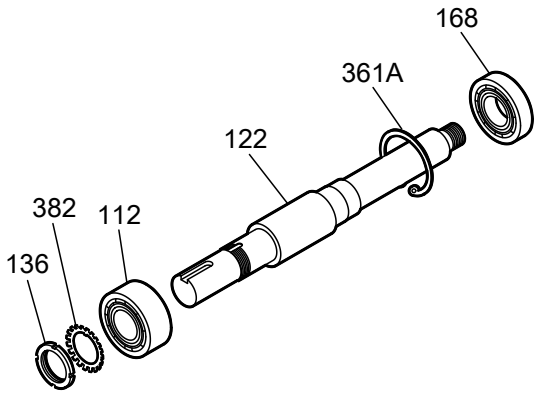
   Il cuscinetto lubrificabile è dotato di una singola protezione. Il cuscinetto esterno viene installato con la protezione verso la girante.

   a) Ispezionare l'albero (122) per accertarsi che sia pulito, di dimensioni corrette e privo di tacche e sbavature.
   b) Rivestire delicatamente la sede del cuscinetto con un sottile velo di olio.
   c) Rimuovere il cuscinetto (112) dall'imballaggio.
   d) Asciugare l'olio di protezione dal foro e dal diametro esterno del cuscinetto (112).
   e) Utilizzare un riscaldatore a induzione con un ciclo di smagnetizzazione per riscaldare il cuscinetto (112) fino a una temperatura dell'anello interno di 230 °F (110 °C).
   f) Posizionare il cuscinetto (112) sull'albero (122) contro il bordo e avvicinare il cuscinetto al dado di bloccaggio (136) finché non è freddo.

      Il dado di bloccaggio impedisce al cuscinetto di fuoriuscire dal bordo dell'albero quando si raffredda.
   g) Rimuovere il dado di bloccaggio (136) del cuscinetto una volta raffreddato il cuscinetto (112).
3. Posizionare la rondella di bloccaggio (382) sull'albero (122).
4. Avvitare il dado di bloccaggio (136) sull'albero (122) e serrarlo al massimo.
5. Piegare i codoli della rondella di bloccaggio nelle fessure del dado di bloccaggio.
6. Inserire l'anello di ritegno del cuscinetto (361A) sull'albero (122).

   Accertarsi che il lato piatto dell'anello sia rivolto verso il cuscinetto.
7. Rivestire le superfici interne dei cuscinetti con lubrificante.
8. Inserire il cuscinetto interno (168) nell'albero (122).

   Il cuscinetto lubrificabile è dotato di una singola protezione. Accertarsi che il cuscinetto sia installato con la protezione lontana dalla girante.



9. Preparare l'albero per il montaggio come indicato di seguito (vedere la figura).
   a) Installare una nuova guarnizione O-ring (496).
   b) Rivestire l'esterno del cuscinetto esterno (122A) con olio.
   c) Rivestire il foro del supporto dei cuscinetti (134) con olio.
   d) Posizionare il supporto dei cuscinetti (134) sull'albero.

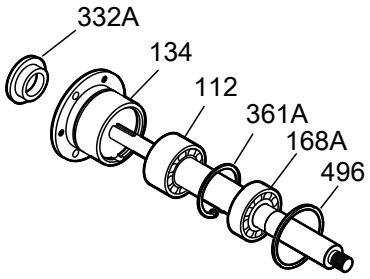
      Non esercitare forza.
   e) Inserire l'anello di ritegno del cuscinetto (361A) nella scanalatura del foro del supporto dei cuscinetti (134).

      NOTA: Accertarsi che lo spazio tra le estremità dell'anello di ritegno si trovi nella scanalatura di ritorno dell'olio. La mancata osservanza di questa indicazione può causare un'ostruzione nel flusso dell'olio.

      Accertarsi che l'albero ruoti liberamente.
   f) Installare la tenuta ad olio a labirinto esterna (322A) nelil supporto dei cuscinetti (134).

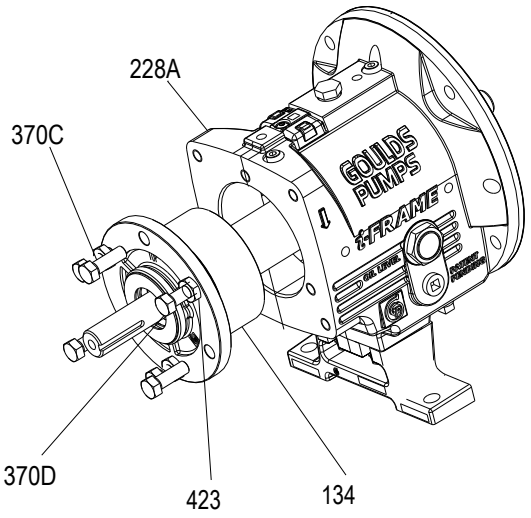
      Posizionare le fessure di drenaggio della tenuta ad olio nella posizione in basso (ore 6).

      Accertarsi che i bordi della scanalatura siano privi di sbavature. Per proteggere la guarnizione O-ring, coprire l'intera scanalatura con un pezzo di nastro isolante prima di installare la tenuta ad olio.



10. Installare l'assieme dell'albero nel telaio dei cuscinetti come indicato di seguito (vedere la figura).
    a) Rivestire l'esterno del supporto dei cuscinetti (134) con olio.
    b) Rivestire tutte le superfici interne del telaio dei cuscinetti (228) con olio.
    c) Installare l'assieme dell'albero nel telaio dei cuscinetti (228).

       Accertarsi che l'albero ruoti liberamente.
    d) Installare i dadi di serraggio (370C) nelil supporto dei cuscinetti (134) e serrarli manualmente.
    e) Installare le viti di posizionamento (370D) con i dadi di bloccaggio (423) nelil supporto dei cuscinetti (134) e serrarli manualmente.



Montaggio dell'elemento rotante e del telaio dei cuscinetti (STi e MTi con cuscinetti doppi)

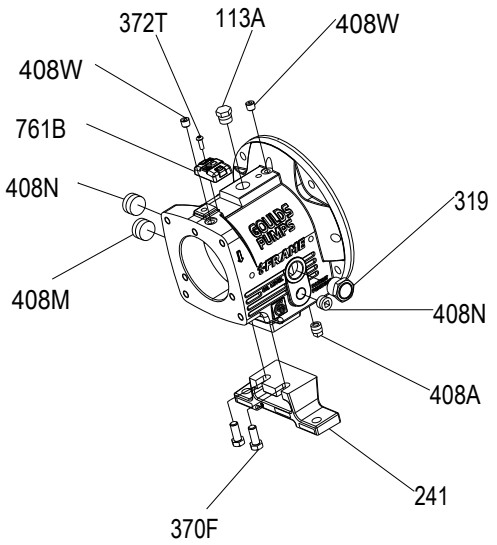
ATTENZIONE:

- Indossare guanti isolanti quando si utilizza un riscaldatore del cuscinetto. I cuscinetti si surriscaldano e possono causare lesioni fisiche.
- Prestare attenzione quando si maneggia l'albero in quanto può essere pesante. La mancata osservanza di questa indicazione può causare lesioni minori o moderate.

NOTA: Accertarsi che i filetti dei tubi siano puliti e che sia possibile applicare un sigillante per filettature ai tappi e ai raccordi. La mancata osservanza di questa indicazione può causare danni ai componenti o una riduzione delle prestazioni.

NOTA: Utilizzare un riscaldatore a induzione che riscaldi e smagnetizzi i cuscinetti nel momento in cui vengono installati. La mancata osservanza di questa indicazione può causare una riduzione delle prestazioni.

1. Preparare il telaio dei cuscinetti (228) come indicato di seguito (vedere la figura):
   a) Installare il tappo di riempimento dell'olio (113A).
   b) Installare il tappo di drenaggio dell'olio (408A).
   c) Installare l'indicatore di livello dell'olio (319).
   d) Installare il tappo dell'oliatore (408J).
   e) Installare il tappo del foro di entrata del refrigeratore dell'olio (408L).
   f) Installare il tappo della bocca di scarico del refrigeratore dell'olio (408M).
   g) Installare quattro tappi del raccordo per nebulizzazione d'olio (408H).
      In alternativa, installare due raccordi filettati (193) e due tappi di scarico del grasso (113).
   h) Collegare manualmente il piede del telaio dei cuscinetti (241) ai bulloni (370F).

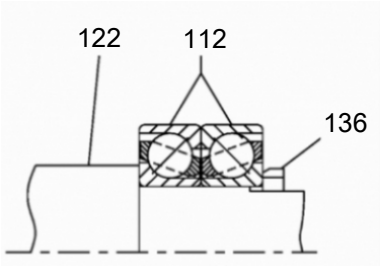


2. Installare i cuscinetti esterni (112A) sull'albero (122).

   Il cuscinetto lubrificabile è dotato di una singola protezione. Accertarsi che il cuscinetto sia installato con la protezione lontana dalla girante.

   I cuscinetti doppi vengono montati back-to-back. Accertarsi che l'orientamento dei cuscinetti sia corretto.

   a) Ispezionare l'albero (122) per accertarsi che sia pulito, di dimensioni corrette e privo di tacche e sbavature.

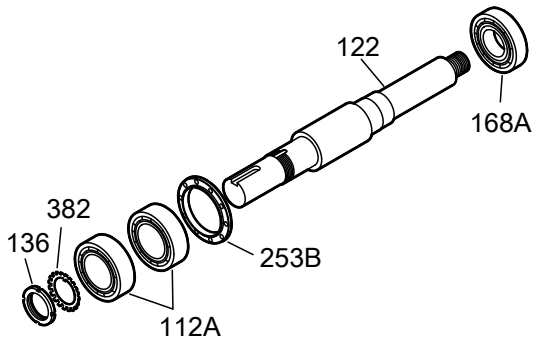


   b) Rivestire delicatamente la sede del cuscinetto con un sottile velo di olio.
   c) Rimuovere i cuscinetti (112) dall'imballaggio.
   d) Asciugare l'olio di protezione dal foro e dal diametro esterno del cuscinetto (112).
   e) Utilizzare un riscaldatore a induzione con un ciclo di smagnetizzazione per riscaldare entrambi i cuscinetti (112) fino a una temperatura dell'anello interno di 230 °F (110 °C).
   f) Posizionare entrambi i cuscinetti (112) sull'albero (122) con le grandi ralle esterne accoppiate (back-to-back).
   g) Posizionare i cuscinetti (112) sull'albero (122) contro il bordo e avvicinare il dado di bloccaggio (136) ai cuscinetti finché non sono freddi.

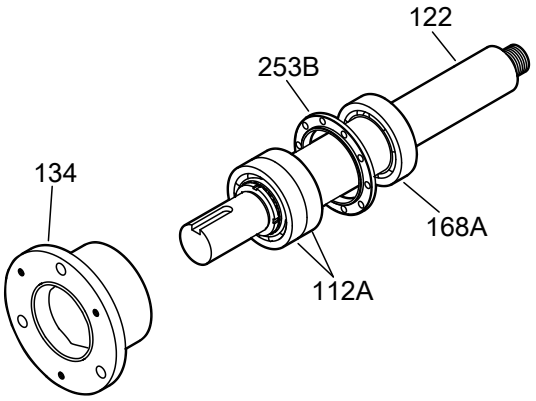
      Il dado di bloccaggio impedisce ai cuscinetti di fuoriuscire dal bordo dell'albero quando si raffreddano. Per garantire un corretto allineamento, ruotare gli anelli dei cuscinetti esterni in modo corrispondente tra loro, in base alla relativa posizione sull'albero.
   h) Rimuovere il dado di bloccaggio (136) del cuscinetto una volta raffreddati i cuscinetti (112).
3. Posizionare la rondella di bloccaggio (382) sull'albero (122).
4. Avvitare il dado di bloccaggio (136) sull'albero (122) e serrarlo al massimo.
5. Piegare i codoli della rondella di bloccaggio nelle fessure del dado di bloccaggio.
6. Posizionare l'anello di serraggio del cuscinetto (253B) sull'albero (122).

   Accertarsi che l'orientamento dell'anello di serraggio del cuscinetto sia corretto.
7. Rivestire le superfici interne dei cuscinetti con lubrificante.

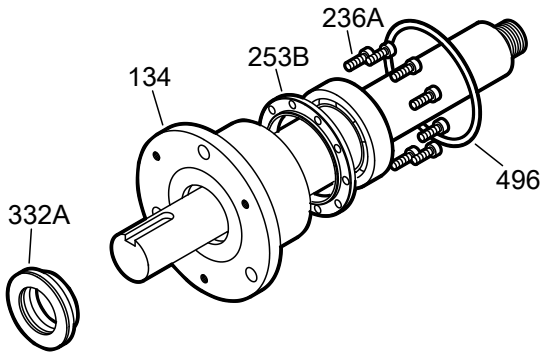
8. Inserire il cuscinetto interno (168) nell'albero (122).



9. Installare il supporto dei cuscinetti come indicato di seguito (vedere la figura).
   a) Rivestire l'esterno del cuscinetto esterno (122A) con olio.
   b) Rivestire il foro del supporto dei cuscinetti (134) con olio.
   c) Posizionare il supporto dei cuscinetti (134) sull'albero.
      Non esercitare forza.



10. Preparare l'albero per il montaggio come indicato di seguito (vedere la figura).
    a) Posizionare l'anello di serraggio del cuscinetto (253B) sull'albero (122).
    b) Fissare i bulloni dell'anello di fissaggio (236A) in diagonale.
       Vedere i valori della coppia specificati.
       Accertarsi che l'albero ruoti liberamente.
    c) Installare una nuova guarnizione O-ring (496).
    d) Installare la tenuta ad olio a labirinto esterna (322A) nelil supporto dei cuscinetti (134).
       Posizionare le fessure di drenaggio della tenuta ad olio nella posizione in basso (ore 6).
       Accertarsi che i bordi della scanalatura siano privi di sbavature. Per proteggere la guarnizione O-ring, coprire l'intera scanalatura con un pezzo di nastro isolante prima di installare la tenuta ad olio.



11. Installare l'assieme dell'albero nel telaio dei cuscinetti come indicato di seguito (vedere la figura).
    a) Rivestire l'esterno del supporto dei cuscinetti (134) con olio.
    b) Rivestire tutte le superfici interne del telaio dei cuscinetti (228) con olio.
    c) Installare l'assieme dell'albero nel telaio dei cuscinetti (228).
       Accertarsi che l'albero ruoti liberamente.
    d) Installare i dadi di serraggio (370C) nelil supporto dei cuscinetti (134) e serrarli manualmente.
    e) Installare le viti di posizionamento (370D) con i dadi di bloccaggio (423) nelil supporto dei cuscinetti (134) e serrarli manualmente.

Montaggio dell'elemento rotante e del telaio dei cuscinetti (LTi)

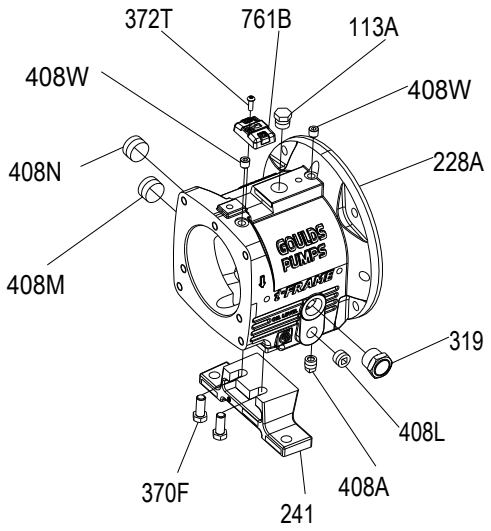
ATTENZIONE:

Indossare guanti isolanti quando si utilizza un riscaldatore del cuscinetto. I cuscinetti si surriscaldano e possono causare lesioni fisiche.

NOTA: Accertarsi che i filetti dei tubi siano puliti e che sia possibile applicare un sigillante per filettature ai tappi e ai raccordi. La mancata osservanza di questa indicazione può causare danni ai componenti o una riduzione delle prestazioni.

NOTA: Utilizzare un riscaldatore a induzione che riscaldi e smagnetizzi i cuscinetti nel momento in cui vengono installati. La mancata osservanza di questa indicazione può causare una riduzione delle prestazioni.

1. Preparare il telaio dei cuscinetti (228) come indicato di seguito (vedere la figura):
    a) Installare il tappo di riempimento dell'olio (113A).
    b) Installare il tappo di drenaggio dell'olio (408A).
    c) Installare l'indicatore di livello dell'olio (319).
    d) Installare il tappo dell'oliatore (408J).
    e) Installare il tappo del foro di entrata del refrigeratore dell'olio (408L).
    f) Installare il tappo della bocca di scarico del refrigeratore dell'olio (408M).
    g) Installare quattro tappi del raccordo per nebulizzazione d'olio (408H).
       In alternativa, installare due raccordi filettati (193) e due tappi di scarico del grasso (113).
    h) Collegare manualmente il piede del telaio dei cuscinetti (241) ai bulloni (370F).



2. Installare l'anello spargi olio (248A) sull'albero (122).

NOTA: L'anello spargi olio è posizionato sull'albero. Utilizzare un motore della dimensione corretta. La mancata osservanza di questa indicazione può causare danni all'anello spargi olio.

3. Posizionare l'anello di serraggio del cuscinetto (253B) sull'albero (122).

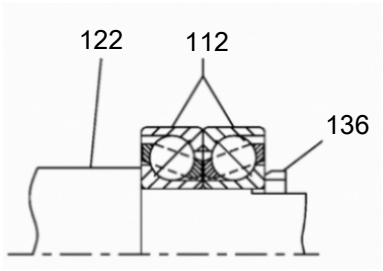
   Accertarsi che l'orientamento dell'anello di serraggio del cuscinetto sia corretto.

4. Installare i cuscinetti esterni (112A) sull'albero (122).

   Il cuscinetto lubrificabile è dotato di una singola protezione. Accertarsi che il cuscinetto sia installato con la protezione lontana dalla girante.

   I cuscinetti doppi vengono montati back-to-back. Accertarsi che l'orientamento dei cuscinetti sia corretto.

   a) Ispezionare l'albero (122) per accertarsi che sia pulito, di dimensioni corrette e privo di tacche e sbavature.

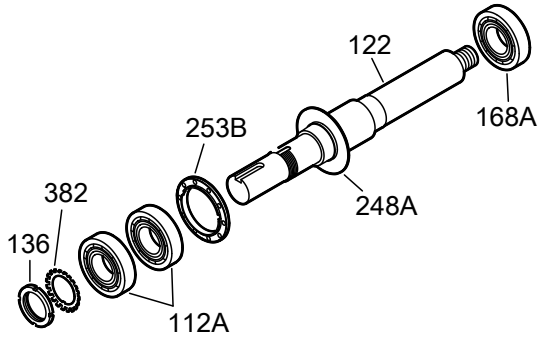


   b) Rivestire delicatamente la sede del cuscinetto con un sottile velo di olio.
   c) Rimuovere i cuscinetti (112) dall'imballaggio.
   d) Asciugare l'olio di protezione dal foro e dal diametro esterno del cuscinetto (112).
   e) Utilizzare un riscaldatore a induzione con un ciclo di smagnetizzazione per riscaldare entrambi i cuscinetti (112) fino a una temperatura dell'anello interno di 230 °F (110 °C).
   f) Posizionare entrambi i cuscinetti (112) sull'albero (122) con le grandi ralle esterne accoppiate (back-to-back).
   g) Posizionare i cuscinetti (112) sull'albero (122) contro il bordo e avvicinare il dado di bloccaggio (136) ai cuscinetti finché non sono freddi.

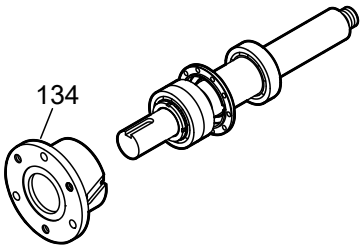
      Il dado di bloccaggio impedisce ai cuscinetti di fuoriuscire dal bordo dell'albero quando si raffreddano. Per garantire un corretto allineamento, ruotare gli anelli dei cuscinetti esterni in modo corrispondente tra loro, in base alla relativa posizione sull'albero.
   h) Rimuovere il dado di bloccaggio (136) del cuscinetto una volta raffreddati i cuscinetti (112).

5. Posizionare la rondella di bloccaggio (382) sull'albero (122).

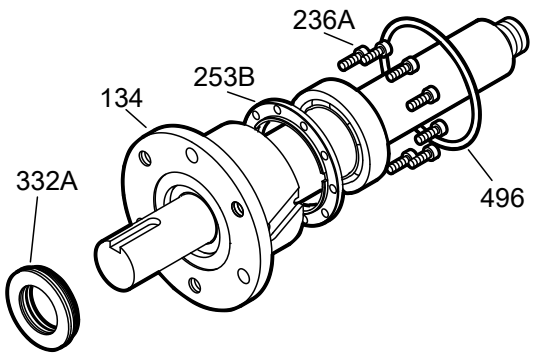
6. Avvitare il dado di bloccaggio (136) sull'albero (122) e serrarlo al massimo.
7. Piegare i codoli della rondella di bloccaggio nelle fessure del dado di bloccaggio.
8. Rivestire le superfici interne dei cuscinetti con lubrificante.
9. Inserire il cuscinetto interno (168) nell'albero (122).



10. Installare il supporto dei cuscinetti come indicato di seguito (vedere la figura).
    a) Rivestire l'esterno del cuscinetto esterno (122A) con olio.
    b) Rivestire il foro del supporto dei cuscinetti (134) con olio.
    c) Posizionare il supporto dei cuscinetti (134) sull'albero.
    Non esercitare forza.

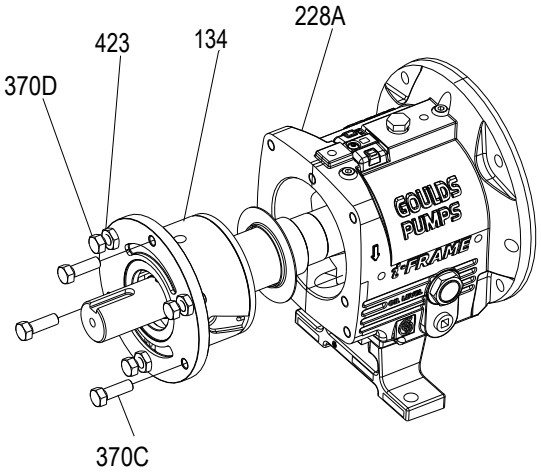


11. Preparare l'albero per il montaggio come indicato di seguito (vedere la figura).
    a) Fissare i bulloni dell'anello di fissaggio (236A) in diagonale.
    Vedere i valori della coppia specificati.
    Accertarsi che l'albero ruoti liberamente.
    b) Installare una nuova guarnizione O-ring (496).
    c) Installare la tenuta ad olio a labirinto esterna (322A) nelil supporto dei cuscinetti (134).
    Posizionare le fessure di drenaggio della tenuta ad olio nella posizione in basso (ore 6).
    Accertarsi che i bordi della scanalatura siano privi di sbavature. Per proteggere la guarnizione O-ring, coprire l'intera scanalatura con un pezzo di nastro isolante prima di installare la tenuta ad olio.



12. Installare l'assieme dell'albero nel telaio dei cuscinetti come indicato di seguito (vedere la figura).

a) Rivestire l'esterno del supporto dei cuscinetti (134) con olio.
b) Rivestire tutte le superfici interne del telaio dei cuscinetti (228) con olio.
c) Installare l'assieme dell'albero nel telaio dei cuscinetti (228).
   Accertarsi che l'albero ruoti liberamente.
d) Installare i dadi di serraggio (370C) nelil supporto dei cuscinetti (134) e serrarli manualmente.
e) Installare le viti di posizionamento (370D) con i dadi di bloccaggio (423) nelil supporto dei cuscinetti (134) e serrarli manualmente.



Montaggio dell'elemento rotante e del telaio dei cuscinetti (XLT-i e i17)

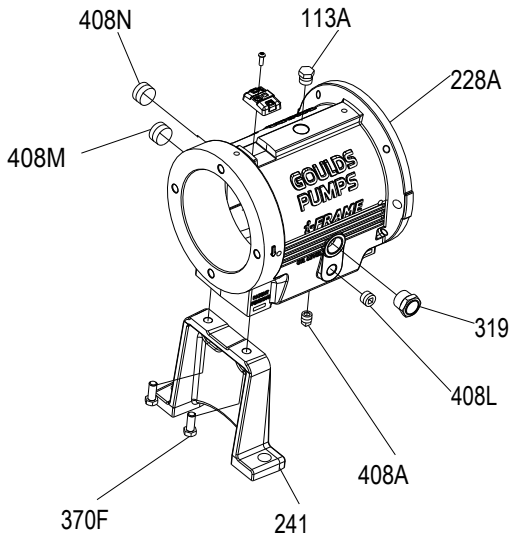
ATTENZIONE:

- Indossare guanti isolanti quando si utilizza un riscaldatore del cuscinetto. I cuscinetti si surriscaldano e possono causare lesioni fisiche.
- Prestare attenzione quando si maneggia l'albero in quanto può essere pesante. La mancata osservanza di questa indicazione può causare lesioni minori o moderate.

NOTA: Accertarsi che i filetti dei tubi siano puliti e che sia possibile applicare un sigillante per filettature ai tappi e ai raccordi. La mancata osservanza di questa indicazione può causare danni ai componenti o una riduzione delle prestazioni.

NOTA: Utilizzare un riscaldatore a induzione che riscaldi e smagnetizzi i cuscinetti nel momento in cui vengono installati. La mancata osservanza di questa indicazione può causare una riduzione delle prestazioni.

1. Preparare il telaio dei cuscinetti (228) come indicato di seguito (vedere la figura):
   a) Installare il tappo di riempimento dell'olio (113A).
   b) Installare il tappo di drenaggio dell'olio (408A).
   c) Installare l'indicatore di livello dell'olio (319).
   d) Installare il tappo dell'oliatore (408J).
   e) Installare il tappo del foro di entrata del refrigeratore dell'olio (408L).
   f) Installare il tappo della bocca di scarico del refrigeratore dell'olio (408M).
   g) Installare quattro tappi del raccordo per nebulizzazione d'olio (408H).
      In alternativa, installare due raccordi filettati (193) e due tappi di scarico del grasso (113).

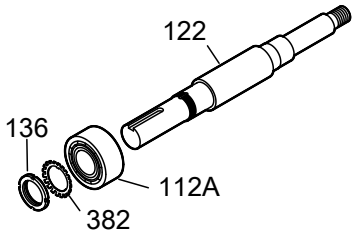


2. Installare i cuscinetti esterni (112A) sull'albero (122).

   Il cuscinetto lubrificabile è dotato di una singola protezione. Il cuscinetto esterno viene installato con la protezione verso la girante.

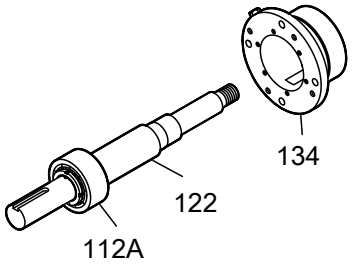
   a) Ispezionare l'albero (122) per accertarsi che sia pulito, di dimensioni corrette e privo di tacche e sbavature.
   b) Rivestire delicatamente la sede del cuscinetto con un sottile velo di olio.
   c) Rimuovere il cuscinetto (112) dall'imballaggio.
   d) Asciugare l'olio di protezione dal foro e dal diametro esterno del cuscinetto (112).
   e) Utilizzare un riscaldatore a induzione con un ciclo di smagnetizzazione per riscaldare il cuscinetto (112) fino a una temperatura dell'anello interno di 230 °F (110 °C).
   f) Posizionare il cuscinetto (112) sull'albero (122) contro il bordo e avvicinare il cuscinetto al dado di bloccaggio (136) finché non è freddo.

      Il dado di bloccaggio impedisce al cuscinetto di fuoriuscire dal bordo dell'albero quando si raffredda.
   g) Rimuovere il dado di bloccaggio (136) del cuscinetto una volta raffreddato il cuscinetto (112).
3. Posizionare la rondella di bloccaggio (382) sull'albero (122).
4. Avvitare il dado di bloccaggio (136) sull'albero (122) e serrarlo al massimo.
5. Piegare i codoli della rondella di bloccaggio nelle fessure del dado di bloccaggio.

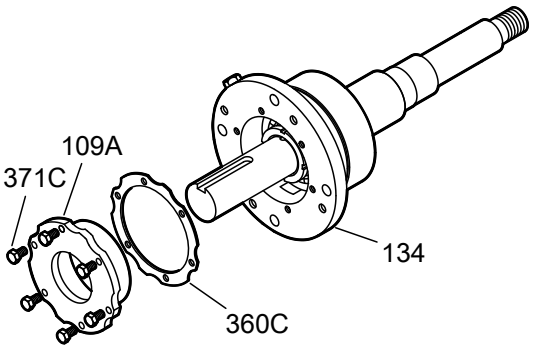


6. Installare il supporto dei cuscinetti come indicato di seguito (vedere la figura).
   a) Rivestire l'esterno del cuscinetto esterno (122A) con olio.
   b) Rivestire il foro del supporto dei cuscinetti (134) con olio.
   c) Posizionare il supporto dei cuscinetti (134) sull'albero.

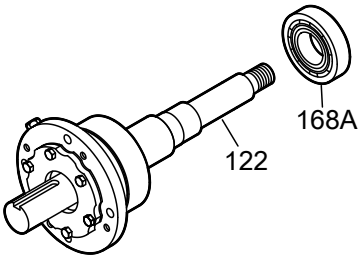
      Non esercitare forza.



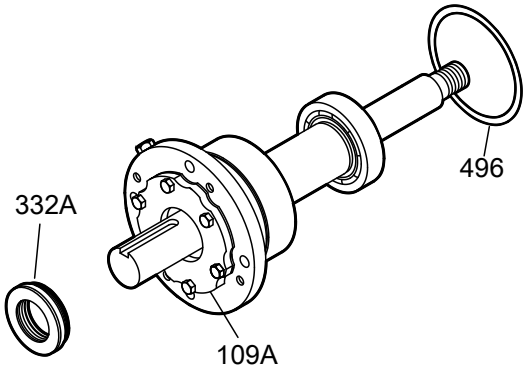
7. Fissare la guarnizione (360C) e la calotta (109A) con i bulloni (371C).
   Vedere i valori della coppia specificati.
   Accertarsi che l'albero ruoti liberamente.



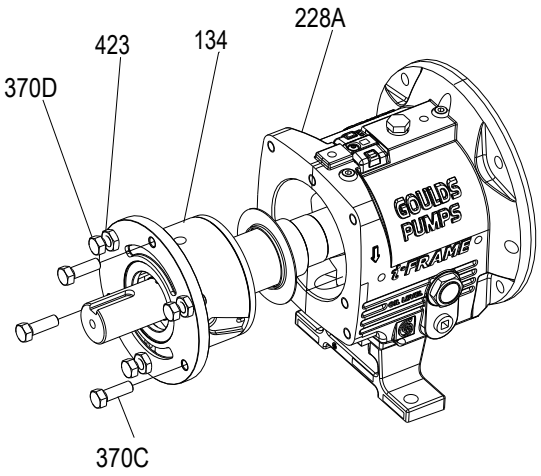
8. Installare il cuscinetto interno come indicato di seguito (vedere la figura).
   a) Rivestire le superfici interne dei cuscinetti con lubrificante.
   b) Inserire il cuscinetto interno (168) nell'albero (122).
      Il cuscinetto lubrificabile è dotato di una singola protezione. Accertarsi che il cuscinetto sia installato con la protezione lontana dalla girante.



9. Installare le parti rimanenti sull'albero del cuscinetto come indicato di seguito (vedere la figura).
   a) Installare una nuova guarnizione O-ring (496).
   b) Installare la tenuta ad olio a labirinto esterna (322A) nella calotta (109A).
      Posizionare le fessure di drenaggio della tenuta ad olio nella posizione in basso (ore 6).
      Accertarsi che i bordi della scanalatura siano privi di sbavature. Per proteggere la guarnizione O-ring, coprire l'intera scanalatura con un pezzo di nastro isolante prima di installare la tenuta ad olio.



10. Installare l'assieme dell'albero nel telaio dei cuscinetti come indicato di seguito (vedere la figura).
    a) Rivestire l'esterno del supporto dei cuscinetti (134) con olio.
    b) Rivestire tutte le superfici interne del telaio dei cuscinetti (228) con olio.
    c) Installare l'assieme dell'albero nel telaio dei cuscinetti (228).
    Accertarsi che l'albero ruoti liberamente.
    d) Installare i dadi di serraggio (370C) nelil supporto dei cuscinetti (134) e serrarli manualmente.
    e) Installare le viti di posizionamento (370D) con i dadi di bloccaggio (423) nelil supporto dei cuscinetti (134) e serrarli manualmente.
    f) Collegare manualmente il piede del telaio dei cuscinetti (241) ai bulloni (370F).



Montaggio dell'elemento rotante e del telaio dei cuscinetti (XLT-i e i17 con cuscinetti doppi)

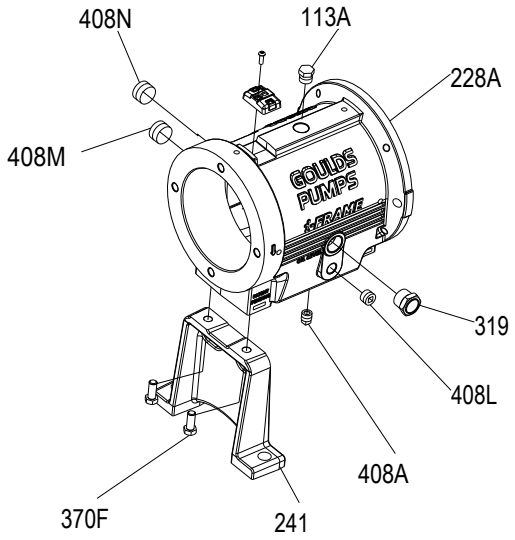
ATTENZIONE:

- Indossare guanti isolanti quando si utilizza un riscaldatore del cuscinetto. I cuscinetti si surriscaldano e possono causare lesioni fisiche.
- Prestare attenzione quando si maneggia l'albero in quanto può essere pesante. La mancata osservanza di questa indicazione può causare lesioni minori o moderate.

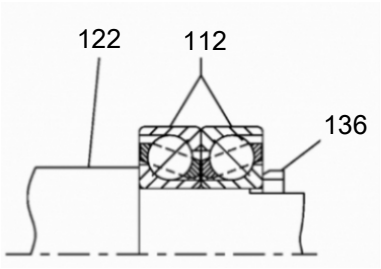
NOTA: Accertarsi che i filetti dei tubi siano puliti e che sia possibile applicare un sigillante per filettature ai tappi e ai raccordi. La mancata osservanza di questa indicazione può causare danni ai componenti o una riduzione delle prestazioni.

NOTA: Utilizzare un riscaldatore a induzione che riscaldi e smagnetizzi i cuscinetti nel momento in cui vengono installati. La mancata osservanza di questa indicazione può causare una riduzione delle prestazioni.

1. Preparare il telaio dei cuscinetti (228) come indicato di seguito (vedere la figura):
   a) Installare il tappo di riempimento dell'olio (113A).
   b) Installare il tappo di drenaggio dell'olio (408A).
   c) Installare l'indicatore di livello dell'olio (319).
   d) Installare il tappo dell'oliatore (408J).
   e) Installare il tappo del foro di entrata del refrigeratore dell'olio (408L).
   f) Installare il tappo della bocca di scarico del refrigeratore dell'olio (408M).
   g) Installare quattro tappi del raccordo per nebulizzazione d'olio (408H).
   In alternativa, installare due raccordi filettati (193) e due tappi di scarico del grasso (113).



2. Installare i cuscinetti esterni (112A) sull'albero (122).
   Il cuscinetto lubrificabile è dotato di una singola protezione. Accertarsi che il cuscinetto sia installato con la protezione lontana dalla girante.
   I cuscinetti doppi vengono montati back-to-back. Accertarsi che l'orientamento dei cuscinetti sia corretto.
   a) Ispezionare l'albero (122) per accertarsi che sia pulito, di dimensioni corrette e privo di tacche e sbavature.

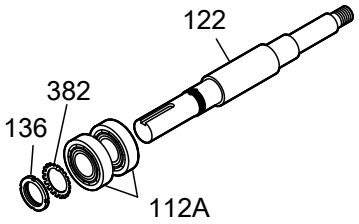


   b) Rivestire delicatamente la sede del cuscinetto con un sottile velo di olio.
   c) Rimuovere i cuscinetti (112) dall'imballaggio.
   d) Asciugare l'olio di protezione dal foro e dal diametro esterno del cuscinetto (112).
   e) Utilizzare un riscaldatore a induzione con un ciclo di smagnetizzazione per riscaldare entrambi i cuscinetti (112) fino a una temperatura dell'anello interno di 230 °F (110 °C).
   f) Posizionare entrambi i cuscinetti (112) sull'albero (122) con le grandi ralle esterne accoppiate (back-to-back).
   g) Posizionare i cuscinetti (112) sull'albero (122) contro il bordo e avvicinare il dado di bloccaggio (136) ai cuscinetti finché non sono freddi.

Il dado di bloccaggio impedisce ai cuscinetti di fuoriuscire dal bordo dell'albero quando si raffreddano. Per garantire un corretto allineamento, ruotare gli anelli dei cuscinetti esterni in modo corrispondente tra loro, in base alla relativa posizione sull'albero.

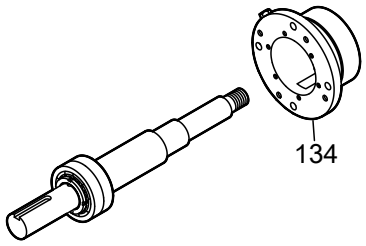
h) Rimuovere il dado di bloccaggio (136) del cuscinetto una volta raffreddati i cuscinetti (112).

3. Posizionare la rondella di bloccaggio (382) sull'albero (122).
4. Avvitare il dado di bloccaggio (136) sull'albero (122) e serrarlo al massimo.
5. Piegare i codoli della rondella di bloccaggio nelle fessure del dado di bloccaggio.



6. Installare il supporto dei cuscinetti come indicato di seguito (vedere la figura).
   a) Rivestire l'esterno del cuscinetto esterno (122A) con olio.
   b) Rivestire il foro del supporto dei cuscinetti (134) con olio.
   c) Posizionare il supporto dei cuscinetti (134) sull'albero.

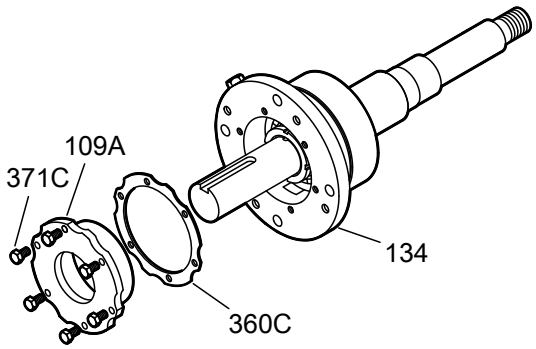
      Non esercitare forza.



7. Fissare la guarnizione (360C) e la calotta (109A) con i bulloni (371C).

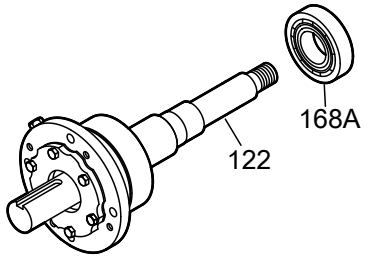
   Vedere i valori della coppia specificati.

   Accertarsi che l'albero ruoti liberamente.



8. Installare il cuscinetto interno come indicato di seguito (vedere la figura).
   a) Rivestire le superfici interne dei cuscinetti con lubrificante.
   b) Inserire il cuscinetto interno (168) nell'albero (122).

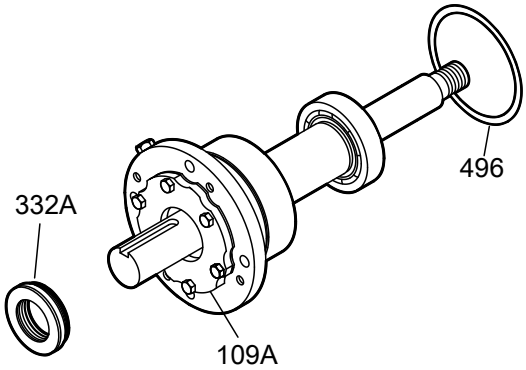
      Il cuscinetto lubrificabile è dotato di una singola protezione. Accertarsi che il cuscinetto sia installato con la protezione lontana dalla girante.



9. Installare le parti rimanenti sull'albero del cuscinetto come indicato di seguito (vedere la figura).
   a) Installare una nuova guarnizione O-ring (496).
   b) Installare la tenuta ad olio a labirinto esterna (322A) nella calotta (109A).

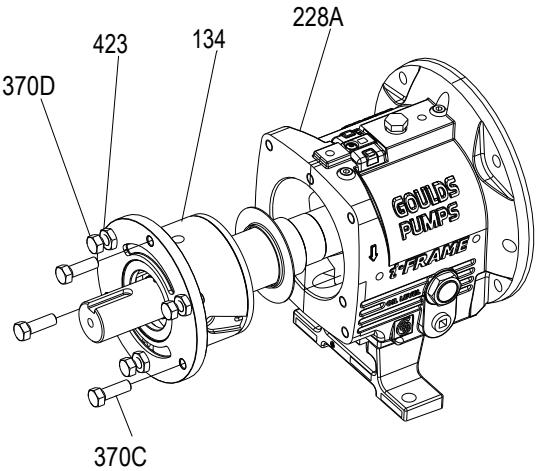
      Posizionare le fessure di drenaggio della tenuta ad olio nella posizione in basso (ore 6).

      Accertarsi che i bordi della scanalatura siano privi di sbavature. Per proteggere la guarnizione O-ring, coprire l'intera scanalatura con un pezzo di nastro isolante prima di installare la tenuta ad olio.



10. Installare l'assieme dell'albero nel telaio dei cuscinetti come indicato di seguito (vedere la figura).
    a) Rivestire l'esterno del supporto dei cuscinetti (134) con olio.
    b) Rivestire tutte le superfici interne del telaio dei cuscinetti (228) con olio.
    c) Installare l'assieme dell'albero nel telaio dei cuscinetti (228).

       Accertarsi che l'albero ruoti liberamente.
    d) Installare i dadi di serraggio (370C) nelil supporto dei cuscinetti (134) e serrarli manualmente.
    e) Installare le viti di posizionamento (370D) con i dadi di bloccaggio (423) nelil supporto dei cuscinetti (134) e serrarli manualmente.
    f) Collegare manualmente il piede del telaio dei cuscinetti (241) ai bulloni (370F).



Montaggio del telaio

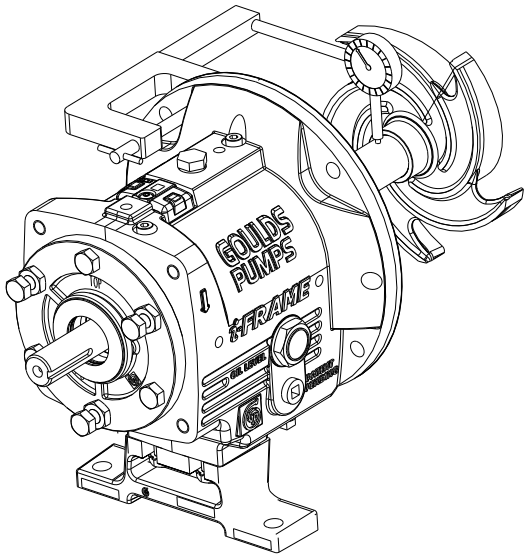
1. Supportare l'assieme del telaio in posizione orizzontale.
2. Verificare il gioco assiale dell'albero muovendolo manualmente in avanti e all'indietro e annotare eventuali movimenti dell'indicatore.

   Se la lettura totale dell'indicatore è maggiore dei valori riportati in questa tabella, smontare l'albero e determinare la causa.

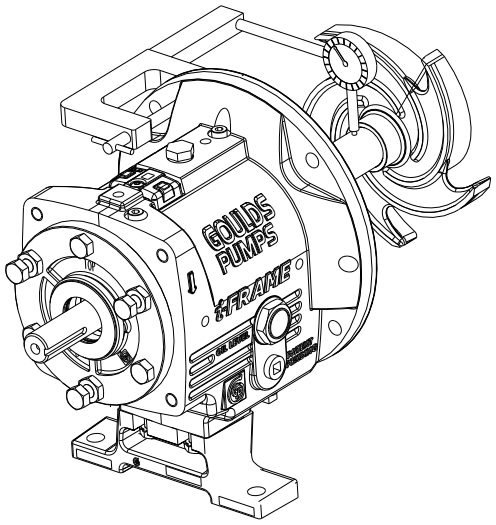
   Utilizzare questa tabella come riferimento per i valori del gioco assiale dell'albero.

Tabella 32: Gioco assiale dell'albero

Telaio	Cuscinetto a doppia corona	Cuscinetto duplex
STi pollici (millimetri)	0,0011 (0,028) 0,0019 (0,048)	0,0007 (0,018) 0,0010 (0,025)
MTi pollici (millimetri)	0,0013 (0,033) 0,0021 (0,053)	0,0009 (0,023) 0,0012 (0,030)
LTi pollici (millimetri)	Non applicabile	0,0010 (0,025) 0,0015 (0,038)
XLT-i pollici (millimetri)	0,0014 (0,036) 0,0023 (0,058)	0,0010 (0,025) 0,0015 (0,038)

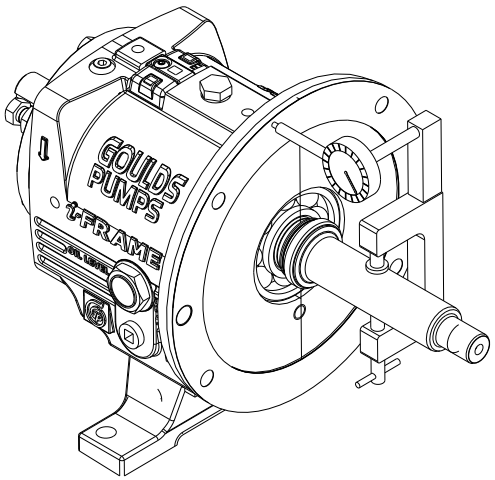


3. Verificare il disallineamento della camicia dell'albero (126).
   a) Installare la camicia dell'albero.
   b) Avvitare la girante sull'albero a mano il più saldamente possibile.
   c) Ruotare l'albero di 360°.
   d) Se la lettura totale del comparatore è maggiore di 0,002 pollici (0,051 mm), smontare la camicia dell'albero e determinare la causa.
   e) Rimuovere la girante e la camicia dell'albero.



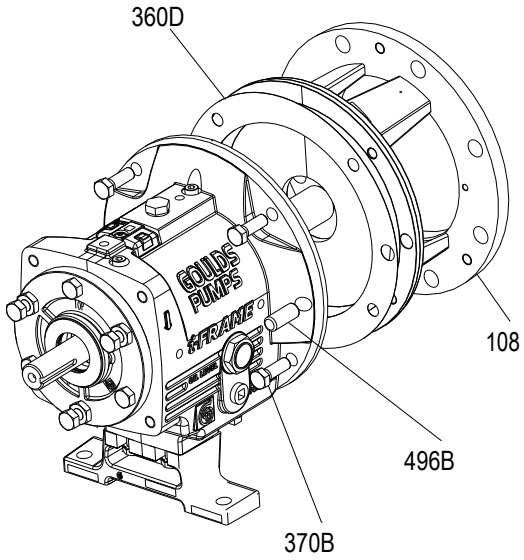
4. Verificare il disallineamento del telaio ruotando l'albero in modo che l'indicatore misuri l'innesto per 360°

   Se la lettura totale dell'indicatore è maggiore di 0,001 pollici (0,025 mm), smontare e determinare la causa.



5. Posizionare la guarnizione di manila (360D) sul telaio (228) e tenerla in posizione inserendo i perni di bloccaggio (469B) nei rispettivi fori.

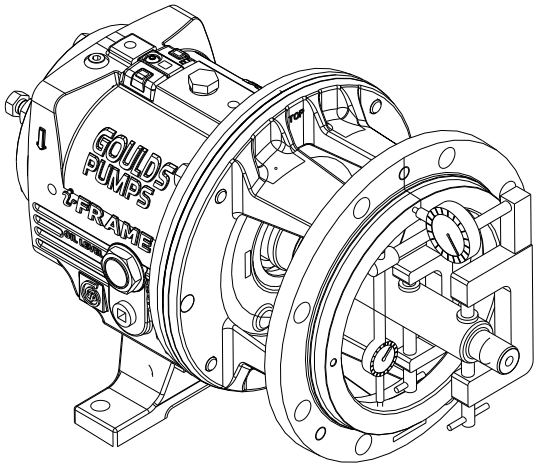
   La guarnizione è progettata per essere montata in un solo modo.
6. Installare la lanterna del telaio.
   a) Posizionare la lanterna del telaio (108) sull'assieme del telaio.
   b) Allineare i fori dei bulloni e le ubicazioni dei perni di bloccaggio sulla lanterna del telaio ai fori dei bulloni e alle ubicazioni dei perni di bloccaggio sul telaio.



c) Installare i perni di bloccaggio (469B) e i bulloni (370B). Serrare i bulloni in modo incrociato in base alle specifiche nella tabella dei valori della coppia dei bulloni.

d) Ruotare l'albero di 360° per verificare l'innesto della lanterna.

Se la lettura totale dell'indicatore è maggiore di 0,005 pollici (0,13 mm), determinare la causa e correggere il problema prima di continuare.

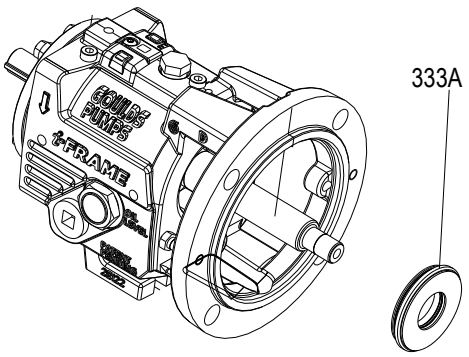


7. Installare la tenuta ad olio a labirinto (333A) nella lanterna (108) e nel telaio dei cuscinetti (228).

   La tenuta ad olio a labirinto è un innesto della guarnizione O-ring.

8. Posizionare le fessure di drenaggio della tenuta ad olio a labirinto nella posizione in basso (ore 6).

   Per ulteriori informazioni sull'installazione della tenuta ad olio a labirinto, consultare la sezione Montaggio della tenuta ad olio a labirinto INPRO.

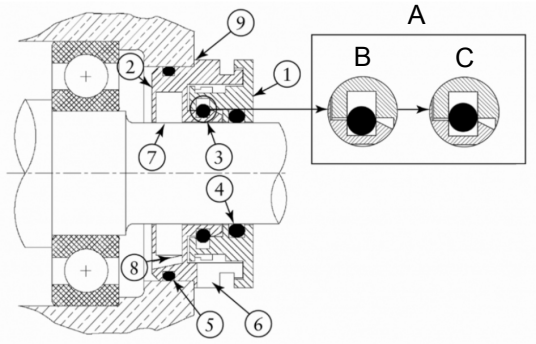


Descrizione della tenuta ad olio a labirinto INPRO

Descrizione

La tenuta ad olio a labirinto INPRO VBXX-D è costituita dal rotore (1), dallo statore (2) e dall'anello VBX (3). Il rotore (1) viene inserito sopra l'albero e viene tenuto in posizione da un anello del motore elastomerico (4). L'anello del motore fa in modo che il rotore ruoti con l'albero e offre una tenuta positiva e statica rispetto all'albero. Poiché non è presente alcun contatto tra metallo e metallo, non sussistono problemi di frizione o logoramento.

NOTA: INPRO VBX ha una struttura monoblocco. Non tentare di separare il rotore dallo statore prima o durante l'installazione. Ciò può causare danni ai componenti.



A	Azione guarnizione O-ring "VBX"
B	Statico
C	Dinamico
1	Rotore
2	Statore
3	Anello "VBX"
4	Anello del rotore
5	Guarnizione dello statore
6	Porta di espulsione
7	Scanalatura D
8	Ritorno del lubrificante
9	Bordo di appoggio

Montaggio della tenuta ad olio a labirinto INPRO

1. Avvolgere il nastro isolante attorno all'estremità del giunto dell'albero per coprire la scanalatura.

NOTA: I bordi della scanalatura possono essere taglienti. Accertarsi di coprire la scanalatura con del nastro. La mancata osservanza di questa indicazione può causare il taglio dell'O-ring e il danneggiamento della tenuta.

2. Lubrificare leggermente l'albero e l'anello del motore (4) con lubrificante.

   Il lubrificante facilita il processo di installazione. Accertarsi che il lubrificante sia compatibile con il materiale della guarnizione O-ring e con gli standard del sistema di pompaggio.
3. Utilizzare una pressa a bilanciere per installare la tenuta a labirinto VBXX-D esterna nel coperchio del cuscinetto con la porta di espulsione (6) in posizione ore 6.

   Premere verso il basso la tenuta INPRO VBXX-D esterna fino al punto in cui inizia la rampa di posizionamento dello statore (9) per evitare disallineamenti in obliquo. L'accoppiamento con interferenza nominale è di 0,002 pollici (0,051 mm).
4. Eliminare ogni materiale residuo dalla guarnizione dello statore (5).
5. Completare le operazioni applicabili in questa tabella in base al modello della pompa in uso.

Modello di pompa	Azione
STi	Premere la tenuta interna insieme all'albero nel telaio dei cuscinetti.
Tutti gli altri modelli	Dopo avere installato la lanterna del telaio sul telaio dei cuscinetti, premere la tenuta interna sull'albero e nella lanterna.

Montaggio della lanterna C

1. Montare la pompa e il mozzo accoppiamento del motore se non sono già montati.
2. Far scorrere la lanterna C sull'albero della pompa e montarla sulla flangia del telaio dei cuscinetti utilizzando quattro bulloni.
3. Montare il motore sulla lanterna C utilizzando quattro o otto bulloni.

   Questa tabella contiene i valori della coppia per i bulloni del motore per il montaggio della lanterna C a un telaio.

Tabella 33: Valori della coppia per bulloni del motore per il montaggio della lanterna C al telaio

Telaio	Serraggio con lubrificante	Serraggio a secco
STi	20 piedi per libbra (27 Nm)	30 piedi per libbra (41 Nm)
MTi	20 piedi per libbra (27 Nm)	30 piedi per libbra (41 Nm)
LTi	20 piedi per libbra (27 Nm)	30 piedi per libbra (41 Nm)

Questa tabella contiene i valori della coppia per i bulloni del motore per il montaggio della lanterna C a un motore.

Tabella 34: Valori della coppia per bulloni del motore per il montaggio della lanterna C al motore

Telaio	Serraggio con lubrificante	Serraggio a secco
143TC-145TC	8 piedi per libbra (11 Nm)	12 piedi per libbra (16 Nm)
182TC-286TC	20 piedi per libbra (27 Nm)	30 piedi per libbra (41 Nm)
324TC-365TC	39 piede per libbra (53 Nm)	59 piedi per libbra (80 Nm)

Tenuta dell'albero

AVVERTENZA:

La tenuta meccanica utilizzata in un ambiente classificato Ex deve essere adeguatamente certificata. Prima dell'accensione, accertarsi che siano chiuse tutte le aree che potrebbero provocare perdite di fluidi nell'ambiente di lavoro circostante.

NOTA:

La tenuta meccanica deve essere dotata di un sistema di svuotamento delle tenute appropriato. In caso contrario, si può verificare un'eccessiva generazione di calore con guasto della tenuta.

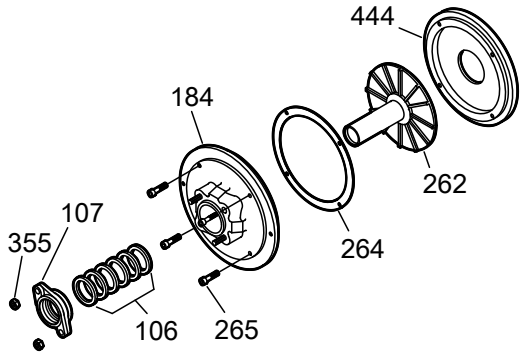
Metodi di tenuta dell'albero

In queste sezioni vengono illustrati i metodi disponibili per la tenuta dell'albero.

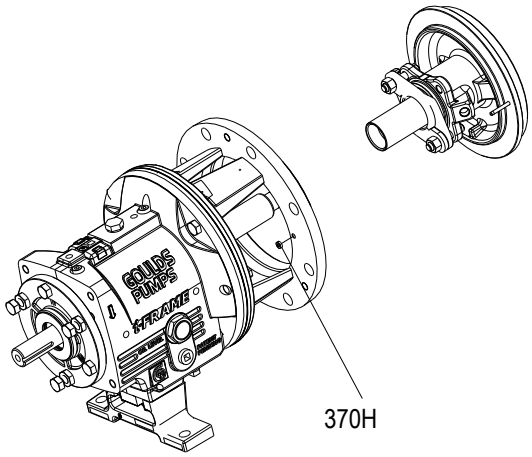
- Tenuta dell'albero con una tenuta dinamica
- Tenuta dell'albero con una tenuta meccanica a cartuccia
- Tenuta dell'albero con una tenuta meccanica del componente interno standard
- Tenuta dell'albero con una tenuta meccanica del componente esterno standard
- Tenuta dell'albero con un premistoppa a baderne

Tenuta dell'albero con una tenuta dinamica

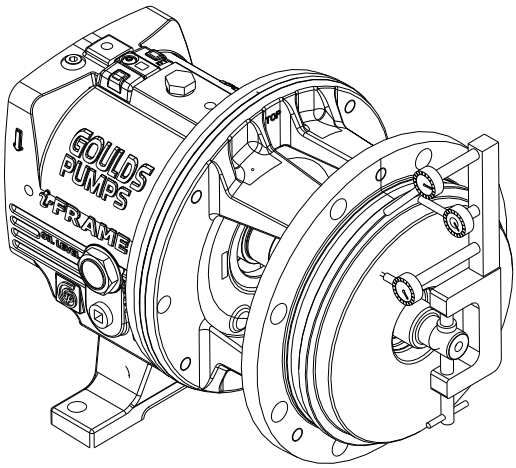
1. Posizionare la contropiastra (444) con il lato piatto sul banco da lavoro.



2. Posizionare il repulsore (262) nella contropiastra (444) con il lato della camicia verso l'alto.
3. Posizionare una guarnizione in Teflon (264) sulla contropiastra (444) e allineare i fori nella guarnizione ai fori nella contropiastra.
4. Posizionare il coperchio del premistoppa (184) sulla contropiastra (444) e allineare i fori nella guarnizione ai fori nella contropiastra.
5. Installare quattro viti a brugola (265) e serrarle saldamente.
6. Installare un nuovo elemento di tenuta nel pressacavo.
7. Installare una guarnizione (360Q) e un pressacavo (107) sul coperchio del premistoppa (184).
8. Installare i dadi (355).
9. Installare un assieme di tenuta dinamica e i dadi (370H).



10. Verificare il disallineamento del coperchio del premistoppa e ruotare l'indicatore di 360°.
    Una lettura maggiore di 0,005 pollici (0,013 mm) indica un problema.

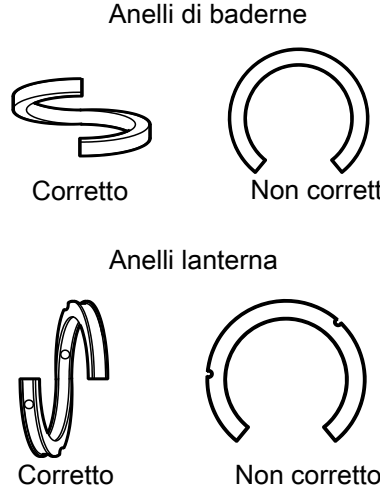


Tenuta dell'albero con un premistoppa a baderne

AVVERTENZA:
I premistoppa a baderne non sono consentiti in un ambiente con classificazione ATEX.

Le pompe vengono fornite senza le baderne, anello lanterna o pressacavo diviso installati. Tali dispositivi sono inclusi nella confezione di raccordi fornita con ciascuna pompa e devono essere installati prima dell'avvio.

1. Pulire attentamente il foro del premistoppa.
2. Girare le baderne in modo da posizionarla attorno all'albero.



3. Inserire le baderne e spostare i giunti in ciascun anello di 90°.
   Installare i dispositivi del premistoppa in questo ordine:
   1. Due anelli di baderne
   2. Un anello lanterna (in due pezzi)
   3. Tre anelli di baderne

NOTA: Accertarsi che l'anello lanterna sia posizionato sul raccordo di lavaggio per consentire il lavaggio. La mancata osservanza di questa indicazione può causare una riduzione delle prestazioni.

4. Installare le metà del pressacavo e serrare a mano uniformemente i dadi.

Tenuta dell'albero con una tenuta meccanica a cartuccia

AVVERTENZA:

La tenuta meccanica utilizzata in un ambiente classificato Ex deve essere adeguatamente certificata. Prima dell'accensione, accertarsi che siano chiuse tutte le aree che potrebbero provocare perdite di fluidi nell'ambiente di lavoro circostante.

NOTA:

La tenuta meccanica deve essere dotata di un sistema di svuotamento delle tenute appropriato. In caso contrario, si può verificare un'eccessiva generazione di calore con guasto della tenuta.

1. Far scorrere la tenuta a cartuccia sull'albero o sulla camicia finché non entra in contatto con la tenuta ad olio a labirinto.
2. Montare la camera di tenuta.
3. Far scorrere la tenuta a cartuccia nella camera di tenuta e fissarla utilizzando i quattro prigionieri e i quattro dadi.
4. Procedere con il rimontaggio della pompa.
5. Impostare il gioco della girante.

   Per ulteriori informazioni, consultare l'argomento relativo all'impostazione del gioco della girante.
6. Serrare le viti di fermo nell'anello di bloccaggio della tenuta per assicurare la tenuta all'albero.
7. Rimuovere le fascette di centraggio dalla tenuta.

Tenuta dell'albero con una tenuta meccanica del componente interno standard

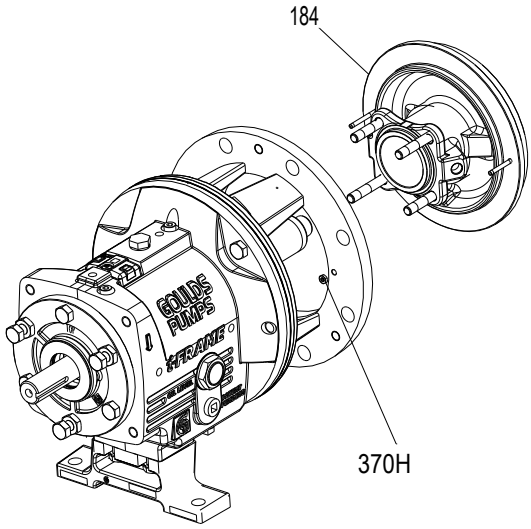
AVVERTENZA:

La tenuta meccanica utilizzata in un ambiente classificato Ex deve essere adeguatamente certificata. Prima dell'accensione, accertarsi che siano chiuse tutte le aree che potrebbero provocare perdite di fluidi nell'ambiente di lavoro circostante.

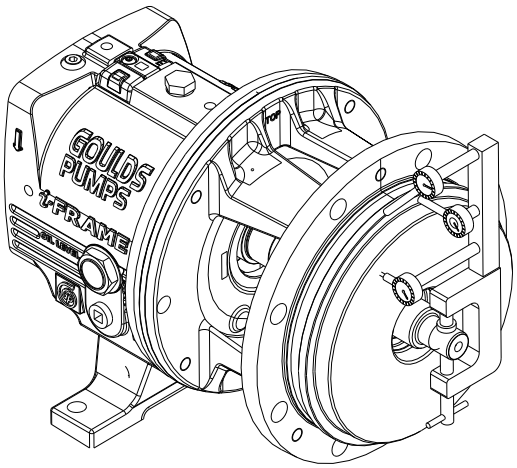
NOTA:

La tenuta meccanica deve essere dotata di un sistema di svuotamento delle tenute appropriato. In caso contrario, si può verificare un'eccessiva generazione di calore con guasto della tenuta.

1. Montare la camera di tenuta.
   a) Installare un coperchio della camera di tenuta o una contropiastra (184) e fissarlo con i dadi (370H).

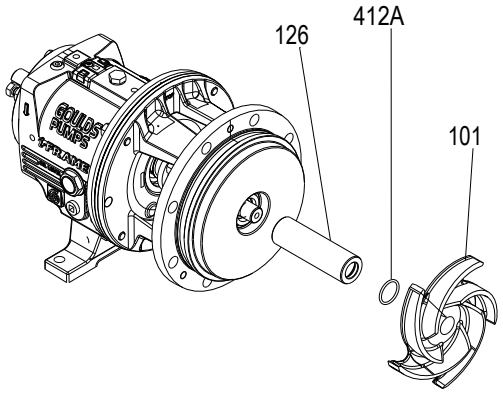


b) Verificare il disallineamento del coperchio della camera di tenuta.



Ruotare l'indicatore di 360°. Se la lettura totale dell'indicatore è maggiore di 0,005 pollici (0,13 mm), determinare la causa e correggere l'errore prima di procedere.

c) Installare la camicia dell'albero (126).



2. Contrassegnare l'albero e la camicia sulla superficie della camera di tenuta.
3. Continuare il rimontaggio completo della pompa, ad eccezione della tenuta meccanica.
4. Impostare il gioco della girante.

   Per ulteriori informazioni, Consultare La Sezione relativa all'impostazione del gioco della girante.
5. Tracciare una linea sull'albero contrassegnato sulla superficie della camera di tenuta.
6. Rimuovere il corpo pompa, la girante e la camera di tenuta.
7. Con la sede statica e la guarnizione del pressacavo installate, far scorrere il pressacavo sull'albero finché non entra in contatto con la tenuta ad olio a labirinto interna.
8. Installare l'unità rotante della tenuta meccanica attenendosi alle istruzioni del produttore.

   Utilizzare la linea tracciata e la dimensione di riferimento della tenuta.
9. Reinstallare la camera di tenuta.
10. Far scorrere il pressacavo sui prigionieri della camera di tenuta e fissarli con i dadi pressacavo.

    Serrare uniformemente i dadi in modo che il pressacavo sia posizionato sul perno pilota della camera di tenuta e sia perpendicolare all'albero.
11. Completare il rimontaggio della pompa.

Tenuta dell'albero con una tenuta meccanica del componente esterno standard

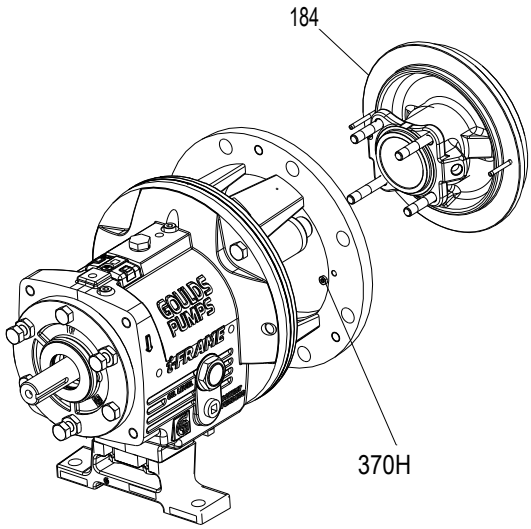
AVVERTENZA:

La tenuta meccanica utilizzata in un ambiente classificato Ex deve essere adeguatamente certificata. Prima dell'accensione, accertarsi che siano chiuse tutte le aree che potrebbero provocare perdite di fluidi nell'ambiente di lavoro circostante.

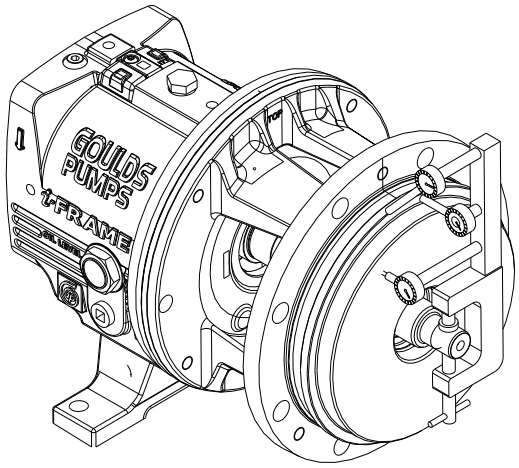
NOTA:

La tenuta meccanica deve essere dotata di un sistema di svuotamento delle tenute appropriato. In caso contrario, si può verificare un'eccessiva generazione di calore con guasto della tenuta.

1. Montare la camera di tenuta.
   a) Installare il coperchio della camera di tenuta o la contropiastra (184) e fissarlo con i dadi (370H).

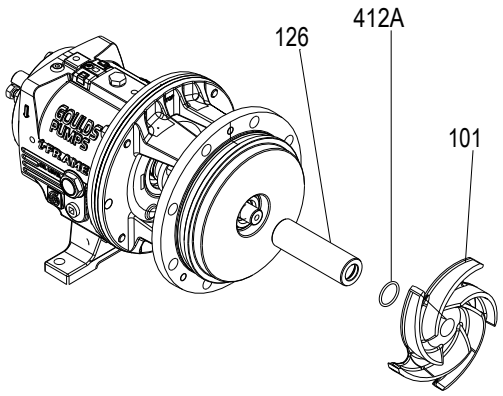


b) Verificare il disallineamento del coperchio della camera di tenuta.



Ruotare l'indicatore di 360°. Se la lettura totale dell'indicatore è maggiore di 0,005 pollici (0,13 mm), determinare la causa e correggere il problema prima di continuare.

c) Installare la camicia dell'albero (126).



2. Contrassegnare l'albero e la camicia sulla superficie della camera di tenuta.
3. Continuare il rimontaggio completo della pompa, ad eccezione della tenuta meccanica.
4. Impostare il gioco della girante.

   Per ulteriori informazioni, consultare la sezione relativa all'impostazione del gioco della girante.
5. Tracciare una linea sull'albero contrassegnato sulla superficie della camera di tenuta.
6. Rimuovere il corpo pompa, la girante e la camera di tenuta.
7. Installare l'unità rotante della tenuta meccanica attenendosi alle istruzioni del produttore.

   Utilizzare la linea tracciata come dimensione di riferimento della tenuta. Accertarsi di assicurare l'unità rotante in posizione utilizzando le viti di fermo nell'anello di bloccaggio.
8. Con la sede statica e le guarnizioni del pressacavo installate, installare il pressacavo sulla camera di tenuta.
9. Reinstallare la camera di tenuta.
10. Completare il rimontaggio della pompa.

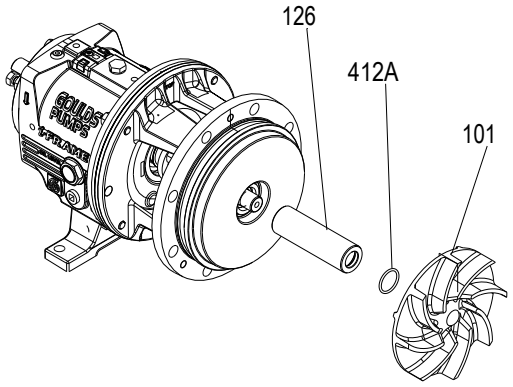
Installazione della girante

ATTENZIONE:

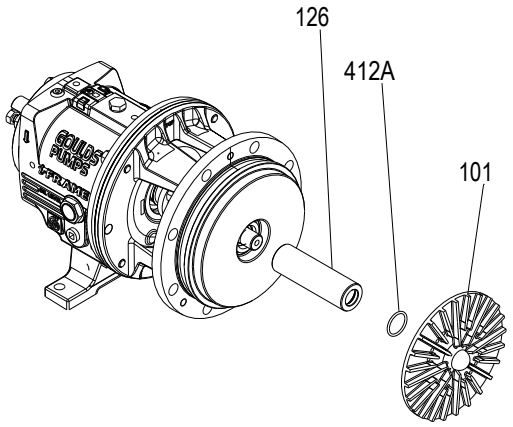
Indossare guanti da lavoro pesanti quando si maneggiano le giranti. I bordi taglienti possono provocare lesioni fisiche.

1. Installare la girante.

Dimensione della pompa	Azione
STi, MTi, e LTi	Installare la girante (101) con una guarnizione O-ring (412A).
XLT-i e i17	Installare la girante (101) e una rondella in Teflon (428D) sul tappo (458Y).

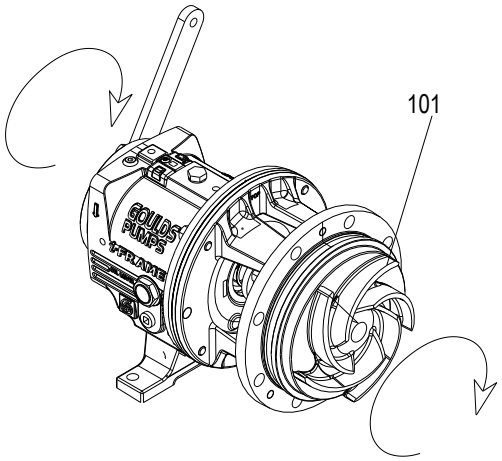


CV 3196

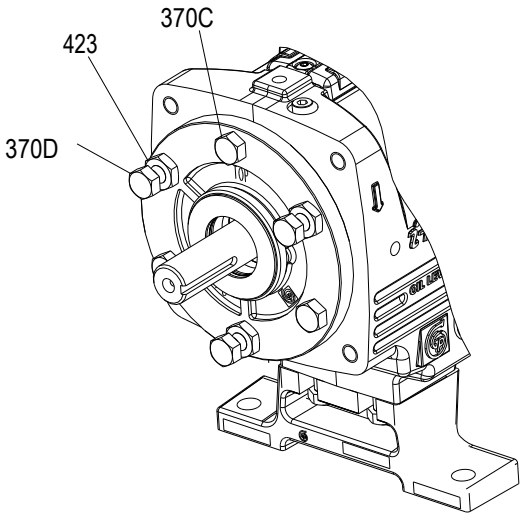


LF 3196

2. Collegare una chiave dell'albero e una chiavetta di accoppiamento all'albero.
   a) Quando la girante (101) entra in contatto stabile con la camicia (126), sollevare la chiave dell'albero (in senso antiorario se vista dal lato della girante dell'albero) dal banco da lavoro e sbatterla a terra (in senso orario se vista dal lato della girante dell'albero).
   b) Serrare la girante con alcuni colpi secchi (101).



3. Allentare i dadi di serraggio (370C) e le viti di posizionamento (370D).
4. Misurare lo spazio tra la girante (101) e la camera di tenuta e il coperchio del premistoppa (184) con uno spessimetro.

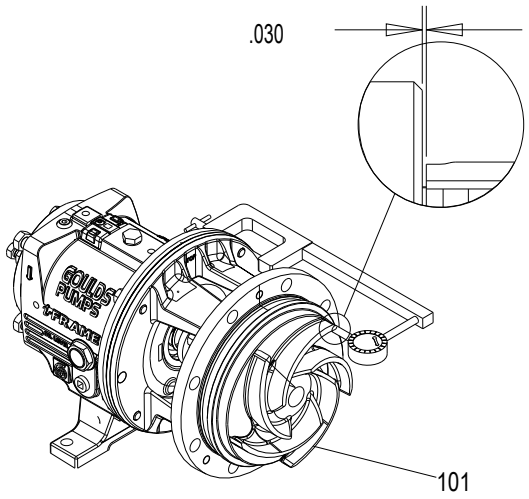


5. Una volta ottenuto uno spazio pari a 0,030 pollici (0,76 mm), serrare i dadi di serraggio (370C), le viti di posizionamento (370D) e i dadi di bloccaggio (423).

   Questo spazio determina la posizione approssimativa della girante quando è impostato su 0,015 pollici (0,38 mm) dal corpo pompa. Eseguire una regolazione finale della girante dopo averla installata nel corpo pompa.
6. Verificare il disallineamento della girante (101).

   Eseguire la verifica da una punta all'altra del canale. Se la lettura totale dell'indicatore è maggiore di 0,005 pollici (0,13 mm), determinare la causa e correggere il problema prima di continuare.

   La superficie della girante della pompa CV 3196 è saldata, non lavorata. Non è necessario verificare il disallineamento della superficie.



Per ulteriori informazioni su come impostare i giochi della girante, si rimanda alle sezioni Verifiche dei giochi della girante e Impostazione dei giochi della girante in Preparazione, Avvio, Uso e Arresto.

Fissare il monitor delle condizioni alla pompa

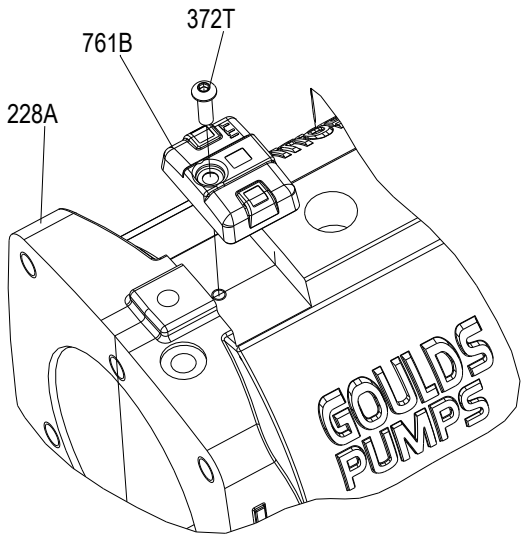
ATTENZIONE:

Indossare sempre guanti di protezione. La pompa e il condition monitor possono essere molto caldi.

Attrezzi necessari:

- Chiave esagonale 5/32 di pollice

1. Fissare il monitor delle condizioni (761B) al telaio dei cuscinetti (228A) usando la vite a testa esagonale (372T) in dotazione.



2. Serrare la vite a testa esagonale con una chiave da 5/32 pollici a 6 piedi-libbra (8 Nm).

Verifiche da eseguire dopo il montaggio

Eseguire le seguenti verifiche durante il montaggio della pompa e quindi proseguire con l'avvio della pompa:

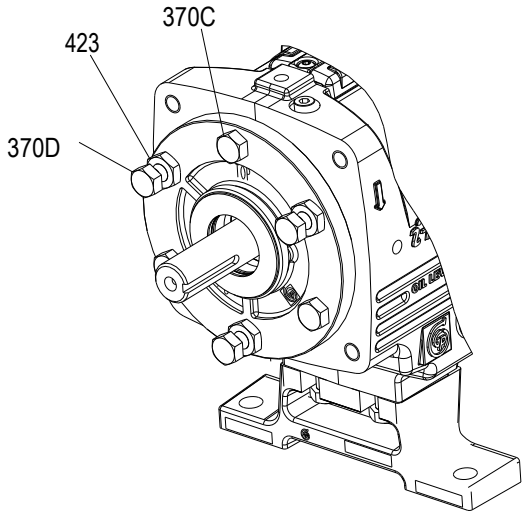
- Accertarsi di poter ruotare con facilità l'albero manualmente e che non vi siano sfregamenti.
- Aprire le valvole di isolamento e verificare la presenza di perdite nella pompa.

Reinstallazione dell'assieme rotante estraibile dal corpo pompa (eccetto il modello HT 3196)

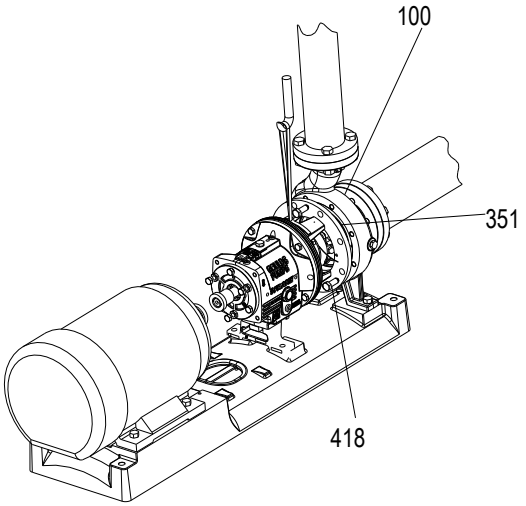
ATTENZIONE:

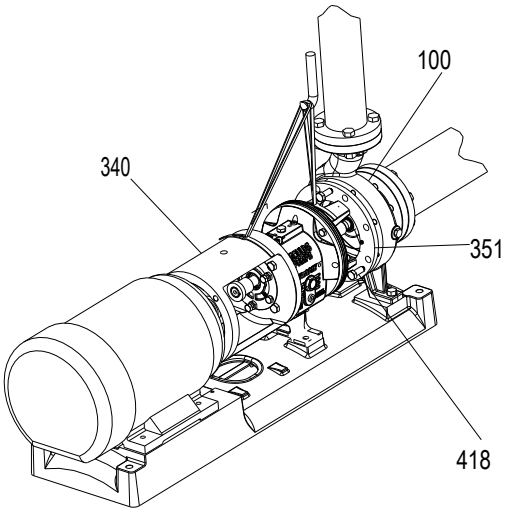
Il peso dell'assieme rotante estraibile supera le 50 libbre. Non maneggiare l'assieme rotante estraibile senza assistenza. La mancata osservanza di questa indicazione può causare lesioni minori o moderate.

1. Pulire l'innesto del corpo pompa e installare la guarnizione del corpo pompa (351) sulla camera di tenuta e sul coperchio del premistoppa.
2. Allentare i bulloni di serraggio (370C) e le viti di posizionamento (370D) sul supporto dei cuscinetti.



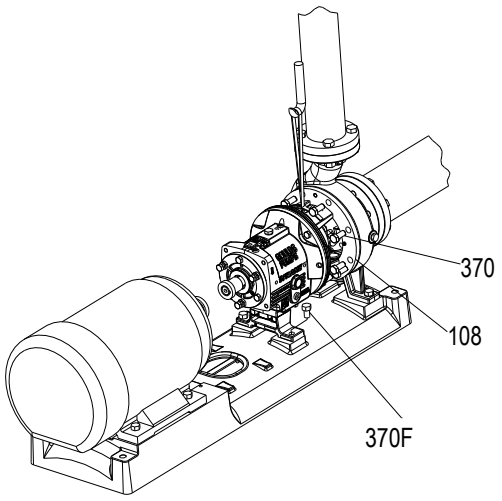
3. Installare l'assieme con parte rotante estraibile dal lato motore nel corpo pompa.





4. Installare e serrare manualmente i bulloni del corpo pompa (370).
   Per informazioni su come serrare i bulloni del corpo pompa, consultare i valori della coppia di serraggio.
5. Installare e serrare le viti di posizionamento del corpo pompa (418).

NOTA: Non serrare troppo le viti di posizionamento del corpo pompa. Ciò può causare danni ai componenti.



6. Reinstallare gli spessori sotto il piede del telaio e fissare il piede del telaio alla contropiastra.

   Accertarsi che venga utilizzato lo spessore appropriato. Montare un micrometro per misurare la distanza tra la parte superiore del telaio e la contropiastra. Questa distanza non deve cambiare quando si fissano i bulloni del piede del telaio.
7. Verificare il gioco totale della girante nel corpo pompa.

   Con le parti nuove, un range accettabile è compreso tra 0,030 pollici (0,76 mm) e 0,065 pollici (1,65 mm). Se il gioco della girante non rientra in questo range, è possibile che si disponga di parti non corrette, di un'installazione non corretta o di troppi tipi di tubi. Determinare la causa e correggere il problema prima di continuare.
8. Regolare il gioco della girante.

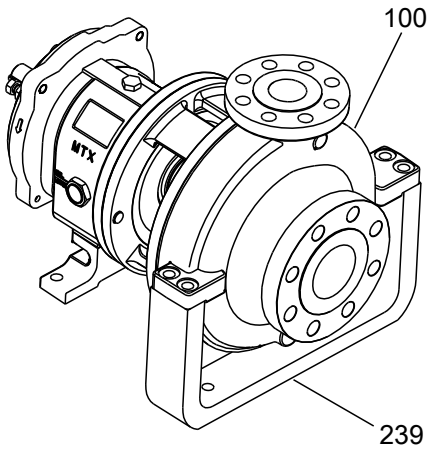
   Per ulteriori informazioni, consultare la sezione relativa all'impostazione del gioco della girante.
9. Sostituire i tubi ausiliari.
10. Riempire la pompa con il lubrificante appropriato. Consultare i requisiti per la lubrificazione con olio.
11. Reinstallare la protezione del giunto.

    Si rimanda alla sezione Installazione della protezione del giunto per ulteriori informazioni.

Reinstallazione dell'assieme rotante estraibile nel corpo pompa per il modello HT 3196

1. Collegare il supporto del corpo pompa (239) al corpo pompa (100).

   Il numero parte inciso sul supporto del corpo pompa si trova sul lato destro guardando l'aspirazione delle porte motore.



2. Reinstallare la protezione del giunto.
   Si rimanda alla sezione Installazione della protezione del giunto per ulteriori informazioni.

Riferimenti per il montaggio

Valori della coppia di serraggio

Questa tabella contiene i valori della coppia di serraggio.

Tabella 35: Coppia di serraggio, libbra-piedi (Nm)

Ubicazione	Telaio	3196, CV 3196, LF 3196, 3796		NM 3196		3198	
		Lubrificante	A secco	Lubrificante	A secco	Lubrificante	A secco
Bullone di protezione (370) o dado di protezione (425)	6 pollici STi	Per la tabella dei bulloni di protezione, consultare i valori massimi della coppia in libbra-piedi (Nm).		27 (36)	40 (53)	N/D	N/D
	8 pollici STi			20 (27)	30 (40)	35 (47)	53 (71)
	MTi, LTi			27 (36)	40 (53)	35 (47)	53 (71)
	XLT-i, i17			N/D	N/D	N/D	N/D
Bulloni dal telaio alla lanterna	Tutti	20 (27)	30 (40)	20 (27)	30 (40)	20 (27)	30 (40)
Bulloni dell'anello di serraggio del cuscinetto (236A) - Solo cuscinetti doppi	STi, MTi	10* (1,1)	17* (1,9)	10* (1,1)	17* (1,9)	10* (1,1)	17* (1,9)
	LTi	55* (6,2)	83* (9,4)	55* (6,2)	83* (9,4)	55* (6,2)	83* (9,4)
Bulloni della calotta del cuscinetto (371C)	XLT-i, i17	9 (12)	12 (16)	N/D	N/D	N/D	N/D
Viti per tenuta dinamica (265)	STi, MTi, LTi	55* (6,2)	83* (9,4)	N/D	N/D	N/D	N/D
	XLT-i, i17	9 (12)	12 (16)	N/D	N/D	N/D	N/D
* I valori sono in lb-in. (Nm)							

In questa tabella vengono forniti i valori massimi di coppia di serraggio per i bulloni di protezione.

Tabella 36: Valori massimi per di coppia di serraggio in libbra-piedi (Nm) per i bulloni di protezione

		Modelli 3196, CV 3196, LF 3196, 3796 con flange di protezione da 150 libbre (68 kg)				Modello HT 3196 e tutti i modelli con flange di protezione da 300 libbre (136 kg)	
		Specifiche dei materiali					
		Corpo pompa in ferro dolce con bulloni di protezione A307 grado B		Parti motore in lega con 2 bulloni di protezione (304SS) F593 grado 1 o (316SS F593) grado 2		Corpo pompa in ferro dolce e lega con bulloni di protezione A193 grado B7	
Telaio	**Diametro bullone di protezione (pollici)**	**Lubrificante**	**A secco**	**Lubrificante**	**A secco**	**Lubrificante**	**A secco**
8 pollici STi	0,50	20 (27)	30 (41)	35 (47)	54 (73)	58 (79)	87 (118)
6 pollici STi	0,625	39 (53)	59 (80)	71 (96)	107 (145)	115 (156)	173 (235)
MTi	0,625	39 (53)	59 (80)	71 (96)	107 (145)	115 (156)	173 (235)
LTi	0,625	39 (53)	59 (80)	71 (96)	107 (145)	115 (156)	173 (235)
XLT-i	0,625	39 (53)	59 (80)	71 (96)	107 (145)	115 (156)	173 (235)
i17	7/8	113 (153)	170 (230)	141 (191)	212 (287)	330 (447)	495 (671)

Gioco assiale dell'albero

Utilizzare questa tabella come riferimento per i valori del gioco assiale dell'albero.

Tabella 37: Gioco assiale dell'albero

Telaio	Cuscinetto a doppia corona	Cuscinetto duplex
STi pollici (millimetri)	0,0011 (0,028) 0,0019 (0,048)	0,0007 (0,018) 0,0010 (0,025)
MTi pollici (millimetri)	0,0013 (0,033) 0,0021 (0,053)	0,0009 (0,023) 0,0012 (0,030)
LTi pollici (millimetri)	Non applicabile	0,0010 (0,025) 0,0015 (0,038)
XLT-i pollici (millimetri)	0,0014 (0,036) 0,0023 (0,058)	0,0010 (0,025) 0,0015 (0,038)

Tipi di cuscinetto

Tabella 38: Tipi di cuscinetto

Telaio	Cuscinetto interno	Cuscinetto esterno	
		A doppia corona	Doppio
STi	6207	3306	7306
MTi	6309	3309	7309
LTi	6311	Non applicabile	7310
XLT-i, i17	6313	3313	7313

Parti di ricambio

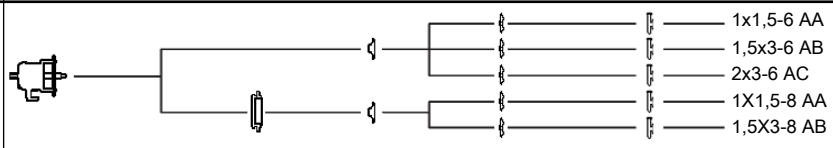
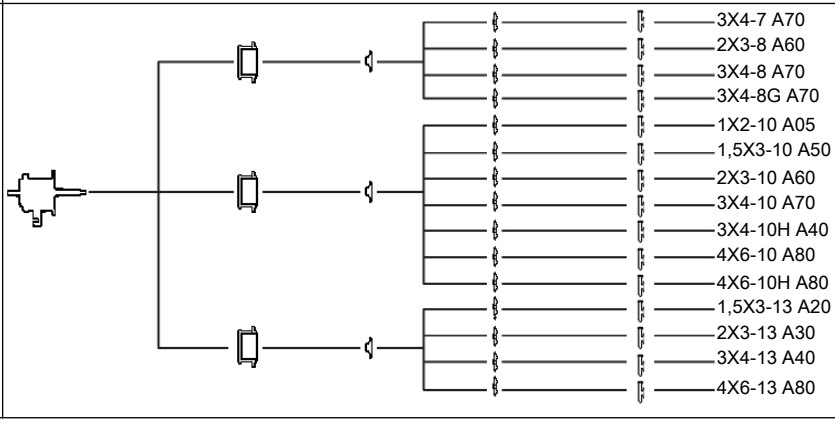
Quando si ordinano parti di ricambio, indicare sempre il numero di serie , nonché il nome della parte e il numero di articolo riportati nel relativo disegno in sezione. Ai fini dell'affidabilità del servizio, è necessario disporre di una scorta sufficiente di parti di ricambio disponibili.

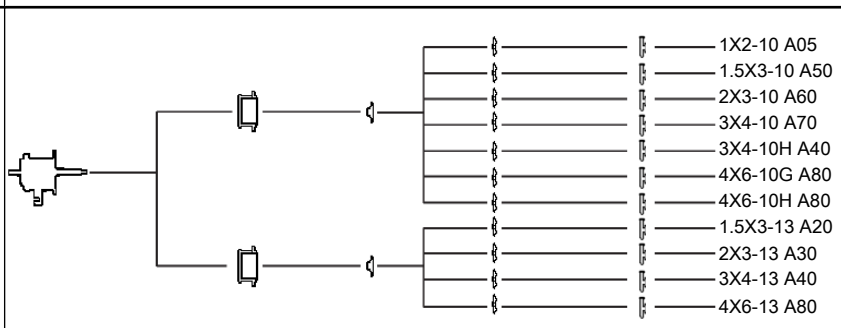
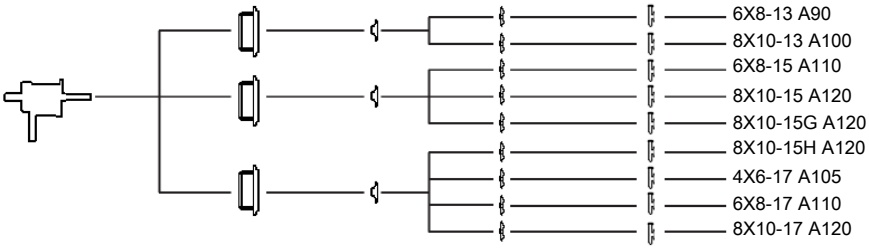
- Girante (101)
- Albero (122A)
- Camicia dell'albero (126)
- Cuscinetto esterno (112A)
- Cuscinetto interno (168A)
- Guarnizione del corpo pompa (351)
- Guarnizione dal telaio alla lanterna (360D)
- Anello di ritegno del supporto dei cuscinetti (361A)
- Rondella di bloccaggio del cuscinetto (382)
- Dado di bloccaggio del cuscinetto (136)
- Guarnizione O-ring della girante (412A)
- Guarnizione O-ring del supporto dei cuscinetti (496)
- Guarnizione O-ring rotante della tenuta a labirinto esterna (497F)
- Guarnizione O-ring statica della tenuta a labirinto esterna (497G)
- Guarnizione O-ring rotante della tenuta a labirinto interna (497H)
- Guarnizione O-ring statica della tenuta a labirinto interna (497J)
- Metà dell'anello lanterna (105) (premistoppa a baderne)
- Guarnizione del premistoppa (106) (premistoppa a baderne)
- Giunto premistoppa (107) (premistoppa a baderne)
- Guarnizione della girante (428D) (solo XLT-i e i17)

Grafici dell'intercambiabilità

3196 - Intercambiabilità

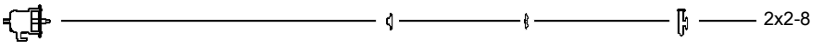
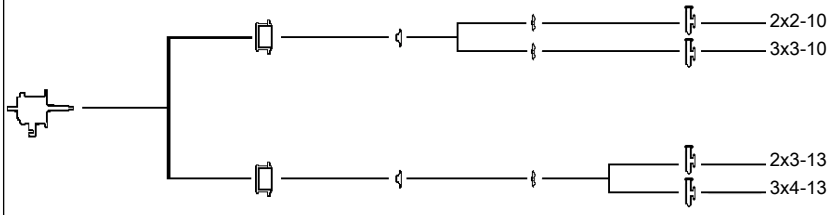
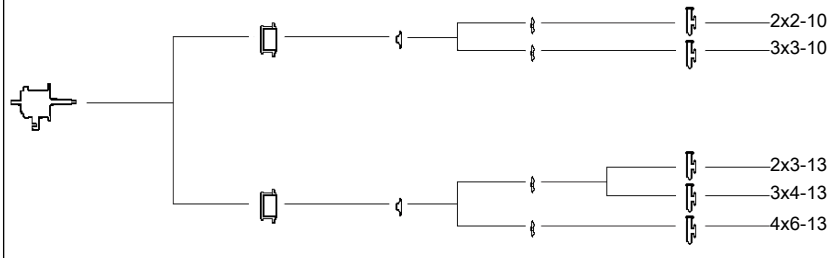
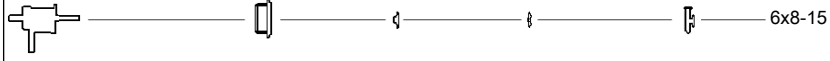
Tabella 39: 3196 - Grafico dell'intercambiabilità

Descrizione	Albero e cuscinetto Montaggio del telaio	Lanterna	Camera di tenuta	Girante	Parti motore	Dim
Modello 3196 STi 1–3/8 in. Diametro dell'albero Max BHP-40 HP					1x1,5-6 AA 1,5x3-6 AB 2x3-6 AC 1X1,5-8 AA 1,5X3-8 AB	
Modello 3196 MTi 1–3/4 in. Diametro dell'albero Max BHP-122 HP					3X4-7 A70 2X3-8 A60 3X4-8 A70 3X4-8G A70 1X2-10 A05 1,5X3-10 A50 2X3-10 A60 3X4-10 A70 3X4-10H A40 4X6-10 A80 4X6-10H A80 1,5X3-13 A20 2X3-13 A30 3X4-13 A40 4X6-13 A80	

Descrizione	Albero e cuscinetto Montaggio del telaio	Lanterna	Camera di tenuta	Girante	Parti motore	Dim
Modello 3196 LTi 2–1/8 in. Diametro dell'albero Max BHP-200 HP						
Modello 3196 XLT-i 2–1/2 in. Diametro dell'albero Max BHP-250 HP 17 pollici Il modello XLT-i ha 2–3/4 di pollice. Diametro dell'albero Max BHP-350 HP						

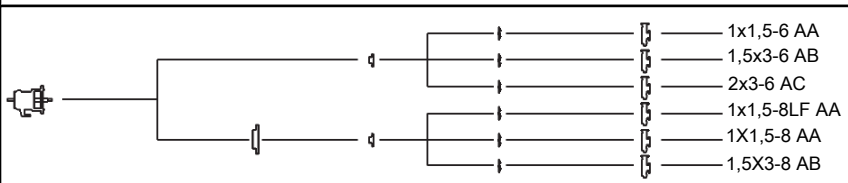
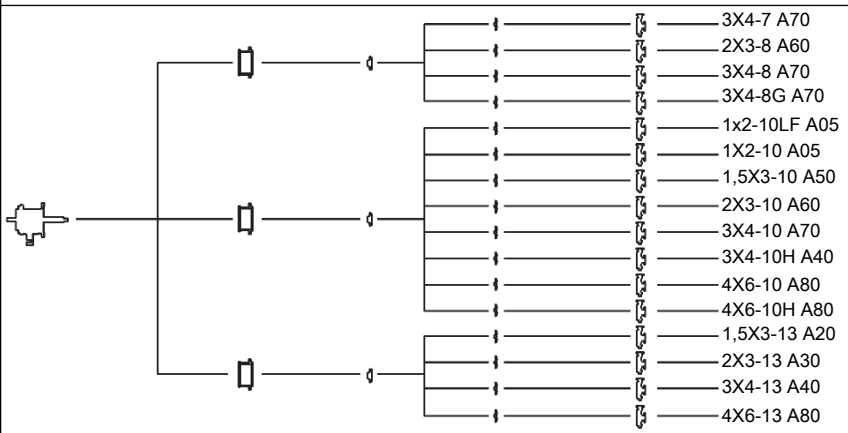
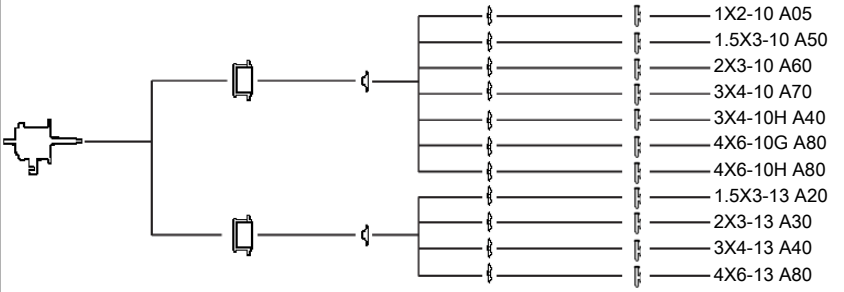
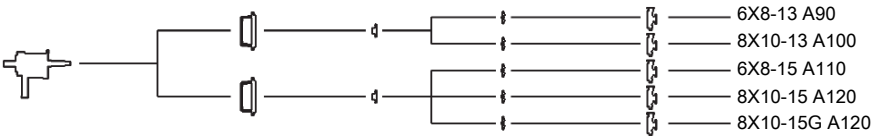
CV 3196 - Intercambiabilità

Tabella 40: CV 3196 - Grafico dell'intercambiabilità

Descrizione	Albero e cuscinetto Montaggio del telaio	Lanterna	Camera di tenuta	Girante	Parti motore	Dim
Modello CV 3196 STi 1–3/8 pollici Diametro dell'albero Max BHP-40 HP						
Modello CV 3196 MTi 1–3/4 pollici Diametro dell'albero Max BHP-122 HP						
Modello CV 3196 LTi 2–1/8 pollici Diametro dell'albero Max BHP-200 HP						
Modello CV 3196 XLT-I 2–1/2 in. Diametro dell'albero Max BHP-250 HP						

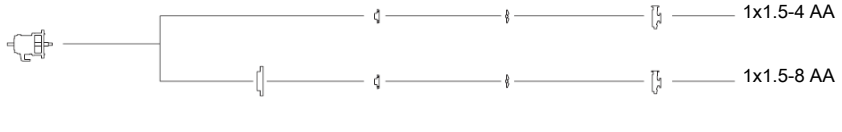
HT 3196 - Intercambiabilità

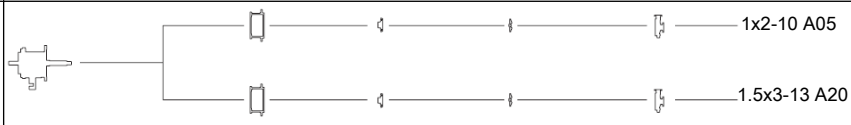
Tabella 41: HT 3196 - Grafico dell'intercambiabilità

Descrizione	Albero e cuscinetto Montaggio del telaio	Lanterna	Camera di tenuta	Girante	Parti motore	Dim
Modello HT 3196 STi 1–3/8 pollici Diametro dell'albero Max BHP-40 HP						
Modello HT 3196 MTi 1–3/4 pollici Diametro dell'albero Max BHP-122 HP						
Modello HT 3196 LTi 2–1/8 pollici Diametro dell'albero Max BHP-200 HP						
Modello HT 3196 XLT-i 2–1/2 pollici Diametro dell'albero Max BHP-250 HP						

LF 3196 - Intercambiabilità

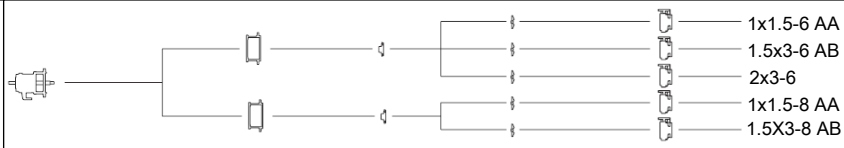
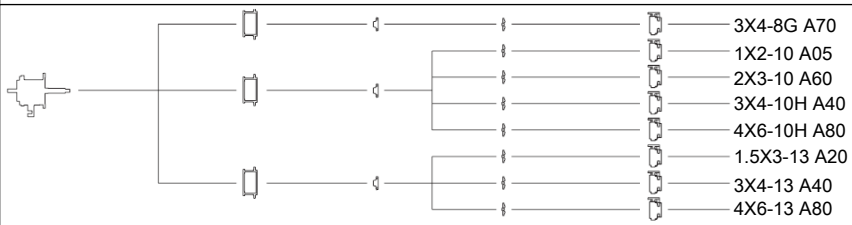
Tabella 42: LF 3196 - Grafico dell'intercambiabilità

Descrizione	Albero e cuscinetto Montaggio del telaio	Lanterna	Camera di tenuta	Girante	Parti motore	Dim
Modello LF 3196 STi 1–3/8 pollici Diametro dell'albero Max BHP-40 HP						

Descrizione	Albero e cuscinetto Montaggio del telaio	Lanterna	Camera di tenuta	Girante	Parti motore	Dim
Modello LF 3196 MTi 1–3/4 pollici Diametro dell'albero Max BHP-122 HP					1x2-10 A05	
Modello LF 3196 LTi 2–1/8 pollici Diametro dell'albero Max BHP-200 HP					1x2-10 A05 1.5x3-13 A20	

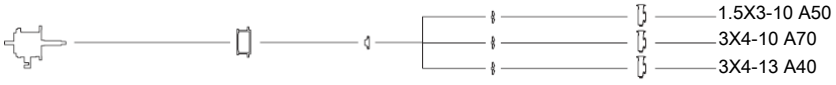
NM 3196 - Intercambiabilità

Tabella 43: NM 3196 - Grafico dell'intercambiabilità

Descrizione	Albero e cuscinetto Montaggio del telaio	Lanterna	Camera di tenuta	Girante	Parti motore	Dim
Modello NM 3196 STi 1–3/8 pollici Diametro dell'albero Max BHP-40 HP					1x1.5-6 AA 1.5x3-6 AB 2x3-6 1x1.5-8 AA 1.5X3-8 AB	
Modello NM 3196 MTi 1–3/4 pollici Diametro dell'albero Max BHP-122 HP					3X4-8G A70 1X2-10 A05 2X3-10 A60 3X4-10H A40 4X6-10H A80 1.5X3-13 A20 3X4-13 A40 4X6-13 A80	

3198 - Intercambiabilità

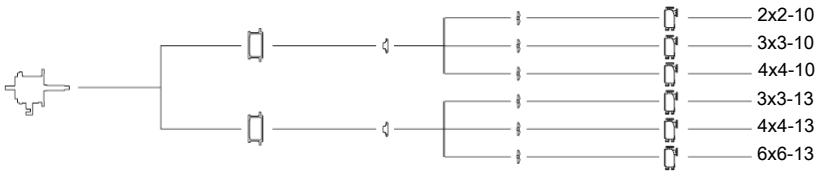
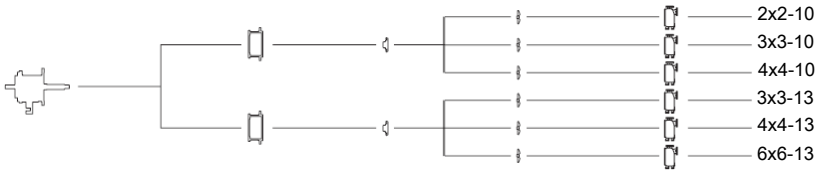
Tabella 44: 3198 - Grafico dell'intercambiabilità

Descrizione	Albero e cuscinetto Montaggio del telaio	Lanterna	Camera di tenuta	Girante	Parti motore	Dim
Modello 3198 STi 1–3/8 in. Diametro dell'albero Max BHP-40 HP					1.5x3-7 AB	
Modello 3198 MTi 1–3/4 in. Diametro dell'albero Max BHP-122 HP					1.5X3-10 A50 3X4-10 A70 3X4-13 A40	

3796 - Intercambiabilità

Tabella 45: 3796 - Grafico dell'intercambiabilità

Descrizione	Albero e cuscinetto Montaggio del telaio	Lanterna	Camera di tenuta	Girante	Parti motore	Dim
Modello 3796 STi 1–3/8 pollici Diametro dell'albero Max BHP-40 HP					1x1.5-6 1.5x1.5-8	

Descrizione	Albero e cuscinetto Montaggio del telaio	Lanterna	Camera di tenuta	Girante	Parti motore	Dim
Modello 3796 MTi 1–3/4 in. Diametro dell'albero Max BHP-122 HP					2x2-10 3x3-10 4x4-10 3x3-13 4x4-13 6x6-13	
Modello 3796 LTi 2–1/8 pollici Diametro dell'albero Max BHP-200 HP					2x2-10 3x3-10 4x4-10 3x3-13 4x4-13 6x6-13	

Conversione della lubrificazione

Conversione della lubrificazione del telaio

NOTA: Non miscelare mai grassi di consistenze diverse (NLGI 1 o 3 con NLGI 2) o con addensanti diversi. Ad esempio, non miscelare mai un grasso a base di litio con un grasso a base di poliurea. Ciò può causare una riduzione delle prestazioni.

NOTA: Rimuovere i cuscinetti e il grasso se è necessario cambiare il tipo o la consistenza di grasso. La mancata osservanza di questa indicazione può causare danni ai componenti o riduzione delle prestazioni.

Utilizzare un grasso appropriato per le alte temperature quando la temperatura del liquido pompato del telaio è maggiore di 350°F (177°C). Accertarsi che i grassi di tipo olio minerale siano dotati di stabilizzatori dell'ossidazione e di una consistenza pari a NLGI 3.

La maggior parte delle pompe utilizza grasso Sunoco 2EP. Le unità ad alta temperatura con una temperatura del liquido pompato maggiore di 350° F (177°C) utilizzano Mobil SCH32.

Questa tabella mostra le marche di grasso da utilizzare per la lubrificazione della pompa.

Tabella 46: Requisiti per la lubrificazione con grasso

	Temperatura del liquido pompato minore di 350°F (177°C)	Temperatura del liquido pompato maggiore di 350°F (177°C)
Consistenza NGLI	2	3
Mobil	Mobilux EP2	SCH32
Exxon	Unirex N2	Unirex N3
Sunoco	2EP polivalente	N/D
SKF	LGMT 2	LGMT 3

Conversione da cuscinetti lubrificati a vita o lubrificabili a cuscinetti lubrificati con olio

1. Rimuovere il tappo dalla fessura di ritorno dell'olio nel telaio, posizionata sotto il cuscinetto radiale. Utilizzare questa tabella come guida.

Modello di pompa	Azione
STi	Rimuovere l'epossidica dalla fessura di ritorno.
MTi, LTi , XLT-i , and i-17	Rimuovere la vite di fermo installata nel foro di ritorno dell'olio.

2. Rimuovere il tappo dal foro di ritorno dell'olio nel supporto dei cuscinetti (134).

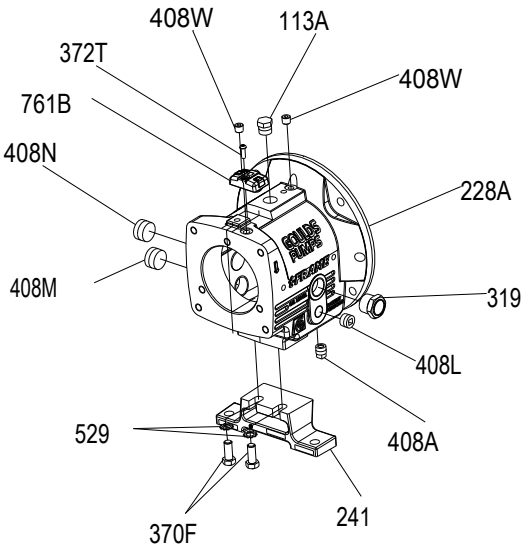
NOTA: Per il modello LTX, l'alloggiamento dei cuscinetti (134) e l'anello di serraggio (253B) richiedono la sostituzione. La mancata osservanza di questa indicazione può causare una riduzione delle prestazioni.

3. Sostituire entrambi i cuscinetti con cuscinetti senza protezione e lubrificati con olio.

Tabella 47: Tipi di cuscinetto

Telaio	Cuscinetto interno	Cuscinetto esterno	
		A doppia corona	Doppio
STi	6207	3306	7306
MTi	6309	3309	7309
LTi	6311	Non applicabile	7310
XLT-i, i17	6313	3313	7313

4. Rimuovere i raccordi filettati (193) per impedire lubrificazioni accidentali.
   Per sostituire i due raccordi filettati sono necessari due tappi (408H).



Numero dell'articolo	Dimensione	Descrizione	Quantità
113	1/4"-18 NPT	Tappo del tubo a testa quadrata/esagonale esterno	2
113A	1/2"-14 NPT	Tappo del tubo a testa quadrata/esagonale esterno	1
193	1/4"-18 NPT	Raccordo filettato	2
228	- - - -	Telaio dei cuscinetti	1
241	- - - -	Piede del telaio	1
370F	1/2"	Vite a testa esagonale	2
408A	3/8"-18 NPT	Tappo del tubo a testa quadrata esterno (magnetico)	1
408J	1/4"-18 NPT	Tappo del tubo a testa quadrata/esagonale esterno	1

Numero dell'articolo	Dimensione	Descrizione	Quantità
408L	1/2"-14 NPT	Tappo del tubo senza testa a testa fresata quadrato	1
408M	1" 11-1/2" NPT	Tappo del tubo senza testa a testa fresata quadrato	1
529	1/2"	Rondella spaccata elicoidale	2

Conversione da olio liquido a nebulizzazione d'olio puro

Consultare un rappresentante ITT locale per ulteriori informazioni su questo argomento.

Conversione da olio liquido a lubrificabile

Consultare un rappresentante ITT locale per ulteriori informazioni su questo argomento.

Camicia in Teflon 3198

Sostituzione della camicia in Teflon 3198

È possibile sostituire la camicia in Teflon 3198 sul campo purché vengano soddisfatti i requisiti indicati di seguito.

- Si dispone di un forno controllato in grado di riscaldare la camicia fino a 550° F (288° C).
- Si dispone di un metodo di lavorazione della camicia dopo l'installazione sull'albero.

Se non è possibile soddisfare questi requisiti, richiedere gli assiemi di albero e camicia a ITT.

ATTENZIONE: Non riscaldare la bussola con una fiamma aperta. Ciò può causare danni ai componenti.

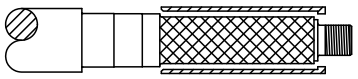
ATTENZIONE: Maneggiare con cura l'estremità della bussola. Ciò può causare danni ai componenti.

1. Rimuovere la camicia (126) danneggiata o usurata dall'albero (122).
   È possibile tagliare l'albero nel senso della lunghezza con un coltello affilato.
2. Pulire completamente l'albero e prestare particolare attenzione all'area dell'albero sotto la camicia che presenta zigrinature.
   La camicia di ricambio non avrà le stesse dimensioni della camicia rimossa finché non viene montata e lavorata sull'albero.
3. Riscaldare la camicia di ricambio in un forno controllato a 550°F (288°C) per 40 minuti.

ATTENZIONE:

Il forno e la camicia sono caldi. Il mancato uso di guanti isolanti può causare ustioni e altre lesioni fisiche.

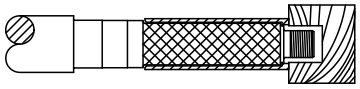
4. Rimuovere la camicia dal forno.
5. Far scorrere la camicia sull'albero immediatamente dopo averla rimossa dal forno.
   Spingere la camicia sull'albero finché non fuoriesce dal bordo inferiore dell'albero. L'estremità con il gancio della camicia si estende oltre la parte dell'albero che presenta zigrinature.



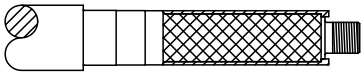
6. La lunghezza della camicia si riduce quando questa si raffredda. Applicare una leggera pressione per tenere la camicia contro il bordo dell'albero.

   Mantenere la pressione finché la parte con il gancio della camicia non si sistema automaticamente contro il bordo sotto il gancio.

   .



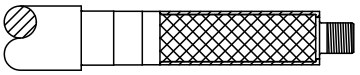
7. Consentire il completo raffreddamento dell'albero e della camicia.



8. Lavorare la camicia in Teflon in base alle dimensioni e alle finiture indicate in questa tabella.

Telaio	**OD camicia**	**Finitura della superficie**
STi	1,375 / 1,373	16 µ pollici
MTi	1,750 / 1,748	16 µ pollici

9. Girare il bordo della camicia in modo che sia pari e parallelo al bordo dell'albero.



Risoluzione dei problemi

Risoluzione dei problemi relativi al funzionamento

Problema	Causa	Soluzione
La pompa non fornisce liquido.	La pompa non è adescata.	Adescare nuovamente la pompa e verificare che la pompa e la linea di aspirazione siano piene di liquido.
	La linea di aspirazione è ostruita.	Rimuovere le ostruzioni.
	La girante è ostruita.	Flussare la pompa per pulire la girante.
	L'albero ruota nella direzione errata.	Cambiare la rotazione. La rotazione deve corrispondere alla freccia presente sull'alloggiamento dei cuscinetti o sul corpo pompa.
	La valvola di fondo o l'apertura del tubo di aspirazione non è sufficientemente immersa.	Per la profondità di immersione corretta, rivolgersi a un centro di assistenza ITT. Utilizzare un deflettore per eliminare i vortici.
	L'aspirazione soprabattente è troppo elevata.	Accorciare il tubo di aspirazione.
	La tubazione di ventilazione non è collegata.	Collegare la tubazione di ventilazione per espellere l'aria.
La pompa non produce la portata o la prevalenza nominale.	La guarnizione o l'anello OR presenta una perdita di aria.	Sostituire la guarnizione o l'anello OR.
	Il premistoppa presenta una perdita di aria.	Sostituire o regolare nuovamente le baderne o la tenuta meccanica.
	La girante è parzialmente ostruita.	Flussare la pompa per pulire la girante.
	Lo spazio tra la girante e il corpo pompa della pompa è eccessivo.	Regolare il gioco della girante.
	L'aspirazione soprabattente non è sufficiente.	Accertarsi che la valvola di arresto della linea di aspirazione sia completamente aperta e che la tubazione non sia ostruita.
	La girante è logorata o rotta.	Ispezionare e sostituire la girante, se necessario.
La pompa si avvia, quindi interrompe il pompaggio.	La pompa non è stata adescata correttamente.	Adescare nuovamente la pompa e verificare che la pompa e la linea di aspirazione siano piene di liquido.
	La linea di aspirazione presenta sacche d'aria o di vapore.	Regolare nuovamente i tubi in modo da eliminare le sacche d'aria.
	La linea di aspirazione presenta una perdita di aria.	Riparare la perdita.
I cuscinetti si stanno surriscaldando.	La pompa e il motore non sono allineati correttamente.	Allineare nuovamente la pompa e il motore.
	La lubrificazione è stata applicata in modo non corretto.	Verificare che il tipo e il livello del lubrificante siano appropriati.
	La lubrificazione viene raffreddata in modo improprio.	Verificare il sistema di raffreddamento.

Problema	Causa	Soluzione
La pompa è rumorosa oppure vibra.	La pompa e il motore non sono allineati correttamente.	Allineare nuovamente la pompa e il motore.
	La girante è parzialmente ostruita.	Flussare la pompa per pulire la girante.
	La girante o l'albero è rotto o piegato.	Sostituire la girante o l'albero, come necessario.
	La fondazione non è rigida.	Serrare i bulloni di fissaggio della pompa e del motore o regolare le stegole.
	I cuscinetti sono logorati.	Sostituire i cuscinetti.
	I tubi di scarico o di aspirazione non sono fissati o supportati correttamente.	Fissare i tubi di scarico o di aspirazione come necessario in base ai consigli forniti nel manuale sugli standard dell'Istituto idraulico.
	La pompa esegue la cavitazione.	Individuare e correggere il problema di sistema.
Il premistoppa presenta perdite eccessive.	Il premistoppa imballaggio è regolato in modo non corretto.	Serrare i dadi del premistoppa.
	Il premistoppa è confezionato in modo non corretto.	Verificare le baderne e sostituire la scatola.
	Le parti della tenuta meccanica sono logorate.	Sostituire le parti logorate.
	La tenuta meccanica è surriscaldata.	Verificare le linee di lubrificazione e di raffreddamento.
	La bussola dell'albero è incisa.	Lavorare o sostituire la bussola dell'albero, come necessario.
Il motore richiede un'eccessiva quantità di energia elettrica.	La testa di scarico è scesa sotto il punto nominale e sta pompando una quantità eccessiva di liquido.	Installare una valvola a farfalla. Se non serve, tagliare il diametro della girante. Se non serve, consultare un rappresentante ITT.
	Il liquido è più pesante del previsto.	Verificare la gravità e la viscosità specifiche.
	Il premistoppa a baderne è troppo stretto.	Regolare nuovamente le baderne. Se le baderne sono usurate, sostituirla.
	Le parti rotanti si sfregano l'una con l'altra.	Verificare che tra le parti che si stanno logorando vi sia spazio sufficiente.
	Il gioco della girante è troppo ridotto.	Regolare il gioco della girante.

Problema	Causa	Soluzione
La pompa non fornisce liquido.	La pompa non è adescata.	Adescare nuovamente la pompa e verificare che la pompa e la linea di aspirazione siano piene di liquido.
	La linea di aspirazione è ostruita.	Rimuovere le ostruzioni.
	La girante è ostruita.	Flussare la pompa per pulire la girante.
	L'albero ruota nella direzione errata.	Cambiare la rotazione. La rotazione deve corrispondere alla freccia presente sull'alloggiamento dei cuscinetti o sul corpo pompa.
	La valvola di fondo o l'apertura del tubo di aspirazione non è sufficientemente immersa.	Per la profondità di immersione corretta, rivolgersi a un centro di assistenza ITT. Utilizzare un deflettore per eliminare i vortici.
	L'aspirazione soprabattente è troppo elevata.	Accorciare il tubo di aspirazione.

Problema	Causa	Soluzione
La pompa non produce la portata o la prevalenza nominale.	La guarnizione o l'anello OR presenta una perdita di aria.	Sostituire la guarnizione o l'anello OR.
	Il premistoppa presenta una perdita di aria.	Sostituire o regolare nuovamente la tenuta meccanica.
	La girante è parzialmente ostruita.	Flussare la pompa per pulire la girante.
	Lo spazio tra la girante e il corpo pompa della pompa è eccessivo.	Regolare il gioco della girante.
	L'aspirazione soprabattente non è sufficiente.	Accertarsi che la valvola di arresto della linea di aspirazione sia completamente aperta e che la tubazione non sia ostruita.
	La girante è logorata o rotta.	Ispezionare e sostituire la girante, se necessario.
La pompa si avvia, quindi interrompe il pompaggio.	La pompa non è adescata.	Adescare nuovamente la pompa e verificare che la pompa e la linea di aspirazione siano piene di liquido.
	La linea di aspirazione presenta sacche d'aria o di vapore.	Regolare nuovamente i tubi in modo da eliminare le sacche d'aria.
	La linea di aspirazione presenta una perdita di aria.	Riparare la perdita.
I cuscinetti si stanno surriscaldando.	La pompa e il motore non sono allineati correttamente.	Allineare nuovamente la pompa e il motore.
	Lubrificazione insufficiente.	Verificare che il tipo e il livello del lubrificante siano appropriati.
	Lubrificazione non raffreddata in modo adeguato.	Verificare il sistema di raffreddamento.
La pompa è rumorosa oppure vibra.	La pompa e il motore non sono allineati correttamente.	Allineare nuovamente la pompa e il motore.
	La girante è parzialmente ostruita.	Flussare la pompa per pulire la girante.
	La girante o l'albero è rotto o piegato.	Sostituire la girante o l'albero, come necessario.
	La fondazione non è rigida.	Serrare i bulloni hold-down della pompa e del motore. Accertarsi che il basamento sia adeguatamente posizionato senza vuoti o sacche di aria.
	I cuscinetti sono logorati.	Sostituire i cuscinetti.
	I tubi di scarico o di aspirazione non sono fissati o supportati correttamente.	Fissare i tubi di scarico o di aspirazione come necessario in base ai consigli forniti nel manuale sugli standard dell'Istituto idraulico.
	La pompa esegue la cavitazione.	Individuare e correggere il problema di sistema.
Il premistoppa presenta perdite eccessive.	Il premistoppa imballaggio non è regolato adeguatamente	Serrare i dadi del premistoppa.
	Il premistoppa è confezionato in modo non corretto.	Verificare le baderne e sostituire la scatola.
	Le parti della tenuta meccanica sono logorate.	Sostituire le parti logorate.
	La tenuta meccanica è surriscaldata.	Verificare le linee di lubrificazione e di raffreddamento.
	L'albero è incisa	Lavorare o sostituire la bussola dell'albero, come necessario.

Problema	Causa	Soluzione
Il motore richiede un'eccessiva quantità di energia elettrica.	La testa di scarico è scesa sotto il punto nominale e sta pompando una quantità eccessiva di liquido.	Installare una valvola a farfalla. Se non serve, tagliare il diametro della girante. Se non serve, contattare il rappresentante ITT.
	Il liquido è più pesante del previsto.	Verificare la gravità e la viscosità specifiche.
	Il premistoppa a baderne è troppo stretto.	Regolare nuovamente le baderne. Se le baderne sono usurate, sostituirla.
	Le parti rotanti si sfregano l'una con l'altra.	Verificare che tra le parti che si stanno logorando vi sia spazio sufficiente.
	Il gioco della girante è troppo ridotto.	Regolare il gioco della girante.

Risoluzione dei problemi relativi all'allineamento

Problema	Causa	Soluzione
Non è possibile ottenere l'allineamento orizzontale (affiancato) (obliquo o parallelo).	I piedi del motore sono fissati con bulloni.	Allentare i bulloni di fissaggio della pompa e far scorrere la pompa e il motore finché non si ottiene l'allineamento orizzontale.
	La piastra di base non è livellata correttamente e probabilmente è girata.	1. Determinare gli angoli della piastra di base alti o bassi. 2. Rimuovere o aggiungere spessori agli angoli appropriati. 3. Allineare nuovamente la pompa e il motore.

Risoluzione dei problemi di montaggio della pompa

Problema	Causa	Soluzione
Gioco assiale albero eccessivo.	Il gioco interno dei cuscinetti supera la quantità raccomandata.	Sostituire i cuscinetti con un cuscinetto del tipo corretto.
	L'anello elastico di arresto è allentato nella scanalatura del supporto dei cuscinetti.	Riposizionare l'anello elastico di arresto.
Eccentricità eccessiva dell'albero e della bussola.	La bussola è logorata.	Sostituire la bussola.
	L'albero è incurvato.	Sostituire l'albero.
Eccentricità eccessiva della flangia del telaio dei cuscinetti.	L'albero è incurvato.	Sostituire l'albero.
	La flangia del telaio dei cuscinetti è deformata.	Sostituire la flangia del telaio dei cuscinetti.
Eccentricità eccessiva della lanterna del telaio.	L'adattatore del telaio presenta segni di corrosione.	Sostituire l'adattatore del telaio.
	La guarnizione dall'adattatore al telaio non è posizionata correttamente.	Riposizionare l'adattatore del telaio e accertarsi che la guarnizione dall'adattatore al telaio sia posizionata correttamente.
Eccessivo disallineamento del coperchio del premistoppa o della camera di tenuta	Il coperchio del premistoppa o della camera di tenuta è posizionato in modo non corretto nell'adattatore del telaio.	Riposizionare la camera di tenuta o il coperchio del premistoppa.
	Il coperchio del premistoppa o della camera di tenuta presenta segni di corrosione o logoramento.	Sostituire il coperchio del premistoppa o della camera di tenuta.
Eccessivo disallineamento della punta del canale della girante	Il canale è incurvato.	Sostituire la girante.

Risoluzione dei problemi del monitor delle condizioni

Sintomo	Causa	Soluzione
Non sono presenti LED verdi o rossi lampeggianti.	La batteria è esaurita.	Sostituire il monitor delle condizioni.
	L'unità è disattivata.	Attivare il monitor delle condizioni.
	L'unità ha un malfunzionamento.	Consultare un rappresentante ITT per una sostituzione in garanzia.
I LED rossi lampeggiano, ma la temperatura e le vibrazioni sono a livelli accettabili.	Il livello di base è scadente.	Controllare i livelli di temperatura e vibrazione e reimpostare il monitor delle condizioni.
	L'unità ha un malfunzionamento.	Consultare un rappresentante ITT per una sostituzione in garanzia.

Elenchi delle parti e grafici di sezioni trasversali

Elenco delle parti

Tabella 48: Materiale di costruzione e quantità

Articolo	Quantità	Nome parte	Materiale della pompa				
			Tutto D.I.	**D.I. con girante 316 SS**	**Tutto 316SS**	**Tutto CD4MCu**	**Tutto Alloy 20**
100	1	Corpo pompa	1012	1012	1203	1216	1204
101	1	Girante	1013	1203	1203	1216	1204
105	1	Anello lanterna	Teflon				
106	1 set	Guarnizione del premistoppa	Treccia non di amianto				
107	1	Pressacavo, pacchetto	1203			1204	
108	1	Adattatore del telaio	1013				
109C	1***	Calotta del cuscinetto esterno	1001				
112A	1	Cuscinetto esterno	Obliquo a doppia corona (coppia doppia per LTi)				
113	2	Tappo di scarico del grasso	2210				
113B	1	Tappo di riempimento dell'olio	2210				
122	1	Albero senza bussola	2229			2230	
122	1	Albero con bussola	2238				
126	1	Bussola dell'albero	2229				2230
134	1	Supporto dei cuscinetti	1001				
136	1	Dado di bloccaggio del cuscinetto	Acciaio				
168A	1	Cuscinetto radiale	Una corona di sfere				
184	1	Coperchio del premistoppa/camera di tenuta	1012	1012	1203	1216	1204
193	2	Raccordo filettato	Acciaio				
228	1	Telaio dei cuscinetti	STi 1013, Tutti gli altri - 1001				
236A	10	Bullone con dado, anello di serraggio del cuscinetto	2210				
239	1	Supporto, corpo pompa	–	–	2201*	2201*	2201*
241	1	Piede del telaio	1001				
248	1	Anello spargi olio	2210				
250	1	Pressacavo, tenuta meccanica	Il materiale varia				
253B	1	Anello di serraggio del cuscinetto	2210				
319	1	Indicatore di livello dell'olio	Vetro/acciaio				
332A	1	Tenuta a labirinto esterna con anelli OR	Semicuscinetto ASTM B505-96				
333A	1	Tenuta a labirinto interna con anelli OR	Semicuscinetto ASTM B505-96				
351	1	Guarnizione del corpo pompa	Fibra arammidica con EPDM				
353	4	Perno pressacavo	2228				
355	4	Dado pressacavo	2228				

Articolo	Quantità	Nome parte	Materiale della pompa				
			Tutto D.I.	D.I. con girante 316 SS	Tutto 316SS	Tutto CD4MCu	Tutto Alloy 20
358	1	Tappo di drenaggio del corpo pompa	2210		2229	2230	
358Y	1 ***	Tappo, girante	2229			2230	
360C	1 ***	Guarnizione, calotta di spinta	Buna				
360D	1	Guarnizione, dal telaio all'adattatore	Buna				
360Q	1	Guarnizione, dal pressacavo al coperchio del premistoppa	Il materiale varia				
361A	1	Anello di ritegno	Acciaio				
370	****	Bullone, dall'adattatore al corpo pompa	2210		2228		
370B	4	Bullone, dal telaio all'adattatore	2210				
370C	**	Dado di serraggio, supporto dei cuscinetti	2210				
370D	**	Vite di sollevamento, supporto dei cuscinetti	2210				
370F	2	Bullone, dal piede del telaio al telaio	2210				
370H	2	Perno, dal coperchio del premistoppa all'adattatore	2228				
370Y	2	Bullone, dal corpo pompa del cappuccio al supporto	–	–	2210*		
371C	6 ***	Bullone con dado, calotta del supporto dei cuscinetti	2210				
382	1	Rondella di bloccaggio del cuscinetto	Acciaio				
383	1	Tenuta meccanica	Il materiale varia				
400	1	Chiave di accoppiamento	2210				
408A	1	Tappo di scarico dell'olio	2210				
408H	4	Tappo del raccordo per nebulizzazione d'olio	2210				
408J	1	Tappo dell'oliatore	2210				
408L	1	Tappo del foro di entrata del refrigeratore dell'olio	2210				
408M	1	Tappo della bocca di scarico del refrigeratore dell'olio	2210				
408N	1	Tappo dell'indicatore di livello dell'olio	2210				
412A	1	Anello OR, girante in graphoil	–	–	*		
418	3	Vite di sollevamento, dall'adattatore al corpo pompa	2228				
423	3	Controdado, vite di sollevamento del supporto dei cuscinetti	2210				
423B	2	Dado esagonale, dal coperchio del premistoppa all'adattatore	2228				
428	1	Guarnizione, tappo	Teflon				
437	1	Rondella di bloccaggio, dal corpo pompa al supporto	–	–	2210*		
458Y	1 ***	Tappo, girante	2229			2230	
469B	2	Spina fissa, dal telaio all'adattatore	Acciaio				

Articolo	Quantità	Nome parte	Materiale della pompa				
			Tutto D.I.	D.I. con girante 316 SS	Tutto 316SS	Tutto CD4MCu	Tutto Alloy 20
494	1	Elemento tubo, refrigerazione ad alette	304SS / Rame				
496	1	Supporto dei cuscinetti con anello OR	Buna N				
412A	1	Anello OR della girante	Viton				
497F	1	Anello OR del rotore a labirinto esterno	Viton				
497G	1	Anello OR dello statore a labirinto esterno	Viton				
497H	1	Anello OR del rotore a labirinto interno	Viton				
497J	1	Anello OR dello statore a labirinto interno	Viton				
497L	1	Anello OR interno	Viton				
497N	1	Anello OR interno (esterno)	Viton				
503	1	Anello di riduzione	1013				
529	1	Rondella di bloccaggio, dal piede del telaio al telaio dei cuscinetti	Acciaio				
555	1	Tubo, assieme di refrigerazione ad alette	304AA / Rame				
555A	1	Tubo, raccordo maschio (refrigerazione del telaio)	Semicuscinetto				
555B	2	Connettore, termocoppia (refrigerazione del telaio)	Semicuscinetto				
555C	2	Curva femmina (refrigerazione del telaio)	Semicuscinetto				
555D	1	Connettore, termocoppia PWR sigillato	Ghisa				
761B	1	Monitor delle condizioni	Acciaio inox/epossidico				

Tabella 49: Materiale di costruzione e quantità (continuazione)

Articolo	Quantità	Nome parte	Materiale della pompa				
			Tutto 317SS	Tutto Monel	Tutto Nickel	Tutto Hastelloy C	Tutto Hastelloy B
100	1	Corpo pompa	1209	1119	1601	1215	1217
101	1	Girante	1209	1119	1601	1215	1217
105	1	Anello lanterna	Teflon				
106	1 set	Guarnizione del premistoppa	Treccia non di amianto				
107	1	Pressacavo, pacchetto	1209	1119	1601	1215	1217
108	1	Adattatore del telaio	1013				
109C	1***	Calotta del cuscinetto esterno	1001				
112A	1	Cuscinetto esterno	Obliquo a doppia corona (coppia doppia per LTi)				
113	2	Tappo di scarico del grasso	2210				
113B	1	Tappo di riempimento dell'olio	2210				
122	1	Albero senza bussola	2232	2150	2155	2248	2247
122	1	Albero con bussola	2229				
126	1	Bussola dell'albero	2232	2150	2155	2248	2247

Articolo	Quantità	Nome parte	Materiale della pompa				
			Tutto 317SS	Tutto Monel	Tutto Nickel	Tutto Hastelloy C	Tutto Hastelloy B
134	1	Supporto dei cuscinetti	1001				
136	1	Dado di bloccaggio del cuscinetto	Acciaio				
168A	1	Cuscinetto radiale	Una corona di sfere				
184	1	Coperchio del premistoppa/camera di tenuta	1209	1119	1601	1215	1217
193	2	Raccordo filettato	Acciaio				
228	1	Telaio dei cuscinetti	STi - 1013, Tutti gli altri - 1001				
236A	10	Bullone con dado, anello di serraggio del cuscinetto	2210				
239	1	Supporto, corpo pompa	–	–	–	2201*	–
241	1	Piede del telaio	1001				
248	1	Anello spargi olio	2210				
250	1	Pressacavo, tenuta meccanica	Il materiale varia				
253B	1	Anello di serraggio del cuscinetto	2210				
319	1	Indicatore di livello dell'olio	Vetro/acciaio				
332A	1	Tenuta a labirinto esterna con anelli OR	Semicuscinetto ASTM B505-96				
333A	1	Tenuta a labirinto interna con anelli OR	Semicuscinetto ASTM B505-96				
351	1	Guarnizione del corpo pompa	Fibra arammidica con EPDM				
353	4	Perno pressacavo	2232	2150	2155	2248	2247
355	4	Dado pressacavo	2232	2150	2155	2248	2247
358	1	Tappo di drenaggio del corpo pompa	2232	2150	2156	2248	2247
358Y	1 ***	Tappo, girante	2232	2150	2156	2248	2156
360C	1 ***	Guarnizione, calotta di spinta	Buna				
360D	1	Guarnizione, dal telaio all'adattatore	Buna				
360Q	1	Guarnizione, dal pressacavo al coperchio del premistoppa	Il materiale varia				
361A	1	Anello di ritegno	Acciaio				
370	****	Bullone, dall'adattatore al corpo pompa	2228				
370B	4	Bullone, dal telaio all'adattatore	2210				
370C	**	Dado di serraggio, supporto dei cuscinetti	2210				
370D	**	Vite di sollevamento, supporto dei cuscinetti	2210				
370F	2	Bullone, dal piede del telaio al telaio	2210				
370H	2	Perno, dal coperchio del premistoppa all'adattatore	2228				
370H	2	Bullone, dal corpo pompa del cappuccio al supporto	–	–	–	2210*	–
371C	6 ***	Bullone con dado, calotta del supporto dei cuscinetti	2210				
382	1	Rondella di bloccaggio del cuscinetto	Acciaio				
383	1	Tenuta meccanica	Il materiale varia				
400	1	Chiave di accoppiamento	2210				

Articolo	Quantità	Nome parte	Materiale della pompa				
			Tutto 317SS	Tutto Monel	Tutto Nickel	Tutto Hastelloy C	Tutto Hastelloy B
408A	1	Tappo di scarico dell'olio	2210				
408H	4	Tappo del raccordo per nebulizzazione d'olio	2210				
408J	1	Tappo dell'oliatore	2210				
408L	1	Tappo del foro di entrata del refrigeratore dell'olio	2210				
408M	1	Tappo della bocca di scarico del refrigeratore dell'olio	2210				
408N	1	Tappo dell'indicatore di livello dell'olio	2210				
412A	1	Anello OR, girante in graphoil	–	–	–	*	–
418	3	Vite di sollevamento, dall'adattatore al corpo pompa	2228				
423	3	Controdado, vite di sollevamento del supporto dei cuscinetti	2210				
423B	2	Dado esagonale, dal coperchio del premistoppa all'adattatore	2228				
428	1	Guarnizione, tappo	Teflon				
437	1	Rondella di bloccaggio, dal corpo pompa al supporto	–	–	–	2210*	–
458Y	1***	Tappo, girante	2232	2150	2155	2248	2247
469B	2	Spina fissa, dal telaio all'adattatore	Acciaio				
494	1	Elemento tubo, refrigerazione ad alette	304SS / Rame				
496	1	Supporto dei cuscinetti con anello OR	Buna N				
412A	1	Anello OR della girante	Viton				
497F	1	Anello OR del rotore a labirinto esterno	Viton				
497G	1	Anello OR dello statore a labirinto esterno	Viton				
497H	1	Anello OR del rotore a labirinto interno	Viton				
497J	1	Anello OR dello statore a labirinto interno	Viton				
497L	1	Anello OR interno	Viton				
497N	1	Anello OR interno (esterno)	Viton				
503	1	Anello di riduzione	1013				
529	1	Rondella di bloccaggio, dal piede del telaio al telaio dei cuscinetti	Acciaio				
555	1	Tubo, assieme di refrigerazione ad alette	304AA / Rame				
555A	1	Tubo, raccordo maschio (refrigerazione del telaio)	Semicuscinetto				
555B	2	Connettore, termocoppia (refrigerazione del telaio)	Semicuscinetto				
555C	2	Curva femmina (refrigerazione del telaio)	Semicuscinetto				
555D	1	Connettore, termocoppia PWR sigillato	Ghisa				
761B	1	Monitor delle condizioni	Acciaio inox/epossidico				

Tabella 50: Materiale di costruzione e quantità (continuazione)

Articolo	Quantità	Nome parte	Materiale della pompa (3196, HT 3196, CV 3196, 3796)	Materiale della pompa (NM 3196)	Materiale della pompa (3198)
			Tutto titanio	Vinilestere	D.I./Teflon
100	1	Corpo pompa	1220	6929	9639
101	1	Girante	1220	6929	6944
105	1	Anello lanterna	Teflon	–	–
106	1 set	Guarnizione del premistoppa	Treccia non di amianto	–	–
107	1	Pressacavo, pacchetto	1220	–	–
108	1	Adattatore del telaio	1013		
109C	1***	Calotta del cuscinetto esterno	1001		
112A	1	Cuscinetto esterno	Obliquo a doppia corona (coppia doppia per LTi)		
113	2	Tappo di scarico del grasso	2210		
113B	1	Tappo di riempimento dell'olio	2210		
122	1	Albero senza bussola	2156	2229	–
122	1	Albero con bussola	2229		6947
126	1	Bussola dell'albero	2156	2229	–
134	1	Supporto dei cuscinetti	1001		
136	1	Dado di bloccaggio del cuscinetto	Acciaio		
168A	1	Cuscinetto radiale	Una corona di sfere		
184	1	Coperchio del premistoppa/camera di tenuta	1220	6929	9639
193	2	Raccordo filettato	Acciaio		
228	1	Telaio dei cuscinetti	STi - 1013, Tutti gli altri - 1001		
236A	10	Bullone con dado, anello di serraggio del cuscinetto	2210		
239	1	Supporto, corpo pompa	–	–	–
241	1	Piede del telaio	1001		
248	1	Anello spargi olio	2210		
250	1	Pressacavo, tenuta meccanica	Il materiale varia		
253B	1	Anello di serraggio del cuscinetto	2210		
319	1	Indicatore di livello dell'olio	Vetro/acciaio		
332A	1	Tenuta a labirinto esterna con anelli OR	Semicuscinetto ASTM B505-96		
333A	1	Tenuta a labirinto interna con anelli OR	Semicuscinetto ASTM B505-96		
351	1	Guarnizione del corpo pompa	Fibra arammidica con EPDM		
353	4	Perno pressacavo	2156	2229	2229
355	4	Dado pressacavo	2156	2229	2229
358	1	Tappo di drenaggio del corpo pompa	2156	–	–
358Y	1 ***	Tappo, girante	2156	–	–
360C	1 ***	Guarnizione, calotta di spinta	Buna		
360D	1	Guarnizione, dal telaio all'adattatore	Buna		
360Q	1	Guarnizione, dal pressacavo al coperchio del premistoppa	Il materiale varia		
361A	1	Anello di ritegno	Acciaio		

Articolo	Quantità	Nome parte	Materiale della pompa (3196, HT 3196, CV 3196, 3796)	Materiale della pompa (NM 3196)	Materiale della pompa (3198)
			Tutto titanio	Vinilestere	D.I./Teflon
370	****	Bullone, dall'adattatore al corpo pompa	2228		
370B	4	Bullone, dal telaio all'adattatore	2210		
370C	**	Dado di serraggio, supporto dei cuscinetti	2210		
370D	**l	Vite di sollevamento, supporto dei cuscinetti	2210		
370F	2	Bullone, dal piede del telaio al telaio	2210		
370H	2	Perno, dal coperchio del premistoppa all'adattatore	2228		
370Y	2	Bullone, dal corpo pompa del cappuccio al supporto	–	–	–
371C	6 ***	Bullone con dado, calotta del supporto dei cuscinetti	2210		
382	1	Rondella di bloccaggio del cuscinetto	Acciaio		
383	1	Tenuta meccanica	Il materiale varia		
400	1	Chiave di accoppiamento	2210		
408A	1	Tappo di scarico dell'olio	2210		
408H	4	Tappo del raccordo per nebulizzazione d'olio	2210		
408J	1	Tappo dell'oliatore	2210		
408L	1	Tappo del foro di entrata del refrigeratore dell'olio	2210		
408M	1	Tappo della bocca di scarico del refrigeratore dell'olio	2210		
408N	1	Tappo dell'indicatore di livello dell'olio	2210		
412A	1	Anello OR, girante in graphoil	–	–	–
418	3	Vite di sollevamento, dall'adattatore al corpo pompa	2228		
423	3	Controdado, vite di sollevamento del supporto dei cuscinetti	2210		
423B	2	Dado esagonale, dal coperchio del premistoppa all'adattatore	2228		
428	1	Guarnizione, tappo	Teflon		
437	1	Rondella di bloccaggio, dal corpo pompa al supporto	–	–	–
458Y	1 ***	Tappo, girante	2156	–	–
469B	2	Spina fissa, dal telaio all'adattatore	Acciaio		
494	1	Elemento tubo, refrigerazione ad alette	304SS / Rame		
496	1	Supporto dei cuscinetti con anello OR	Buna N		
412A	1	Anello OR della girante	Viton		
497F	1	Anello OR del rotore a labirinto esterno	Viton		
497G	1	Anello OR dello statore a labirinto esterno	Viton		

Articolo	Quantità	Nome parte	Materiale della pompa (3196, HT 3196, CV 3196, 3796)	Materiale della pompa (NM 3196)	Materiale della pompa (3198)
			Tutto titanio	Vinilestere	D.I./Teflon
497H	1	Anello OR del rotore a labirinto interno	Viton		
497J	1	Anello OR dello statore a labirinto interno	Viton		
497L	1	Anello OR interno	Viton		
497N	1	Anello OR interno (esterno)	Viton		
503	1	Anello di riduzione	1013		
529	1	Rondella di bloccaggio, dal piede del telaio al telaio dei cuscinetti	Acciaio		
555	1	Tubo, assieme di refrigerazione ad alette	304AA / Rame		
555A	1	Tubo, raccordo maschio (refrigerazione del telaio)	Semicuscinetto		
555B	2	Connettore, termocoppia (refrigerazione del telaio)	Semicuscinetto		
555C	2	Curva femmina (refrigerazione del telaio)	Semicuscinetto		
555D	1	Connettore, termocoppia PWR sigillato	Ghisa		
761B	1	Monitor delle condizioni	Acciaio inox/epossidico		

Tabella 51: Chiave dei simboli della tabella

–	Non applicabile
*	Applicabile solo per il modello HT 3196
**	3 per STi, MTi, LTi 4 per XLT-i, i17
***	Solo XLT-I e i17
****	4 per 6 pollici STi 8 per 8 pollici STi e MTi 16 per 13 pollici MTi, LTi , XLT-I 24 per 15 pollici XLT-I 12 per 10 pollici MTi, LTi , i17

Tabella 52: Riferimenti per i codici dei materiali

Materiale	Codice materiale Goulds	ASTM	Din	ISO	JIS
Ghisa	1001	A48 CLASSE 20			
Ferro dolce	1012	A395 Gr60-40-18			
Ferro dolce	1013	A536 Gr60-42-10			
CD4MCu	1041	A744 CD4MCU			
Monel	1119	A494 GrM-35-1			
316SS	1203	A744 CF-8M	1.4408		G5121 (SC514)
Alloy 20	1204	A744CN-7M	1.4500		
317SS	1209	A744CG-8M	1.4448		
Hastelloy C	1215	A494 CW-6M			

Materiale	Codice materiale Goulds	ASTM	Din	ISO	JIS
CD4MCu	1216	A744CD4MCU	9.4460		
Hastelloy B	1217	A494 N-7M			
Titanio	1220	B367 GrC-3			
Nickel	1601	A494 GrCZ100			
Monel	2150	B164 UNS N04400			
Nickel	2155	B160 UNS N02200			
Titanio	2156	B348 Gr2			
Acciaio al carbonio	2201	A576 Gr. 1018 e 1020			
Acciaio al carbonio	2210	A108Gr1211			
304SS	2228	304 tipo A276			
316SS	2229	316 tipo A276			
Alloy 20	2230	B473 (N08020)			
317SS	2232	A276			
Acciaio 4150	2237	A322Gr4150			
Acciaio 4140	2238	A434Gr4140			
Acciaio 4140	2239	A193 Gr. B7			
Alloy B-2	2247	B335 (N10665)			
Alloy C-276	2248	B574 (N10276)			
GMP-2000	6929	N/D			
Acciaio rivestito PFA	6944	N/D			
316SS rivestito PFA	6947	N/D			
Ferro dolce rivestito PFA	9639	N/D			

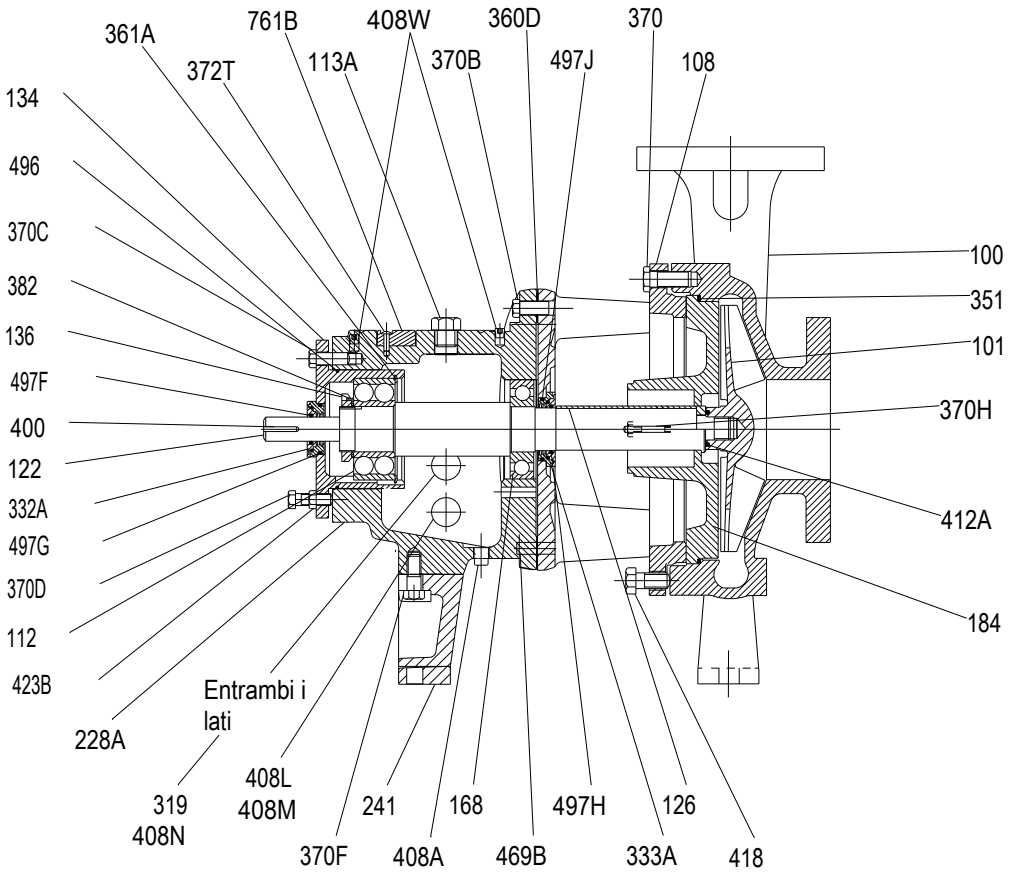


Figura 56: 3196 - Grafico di sezione trasversale

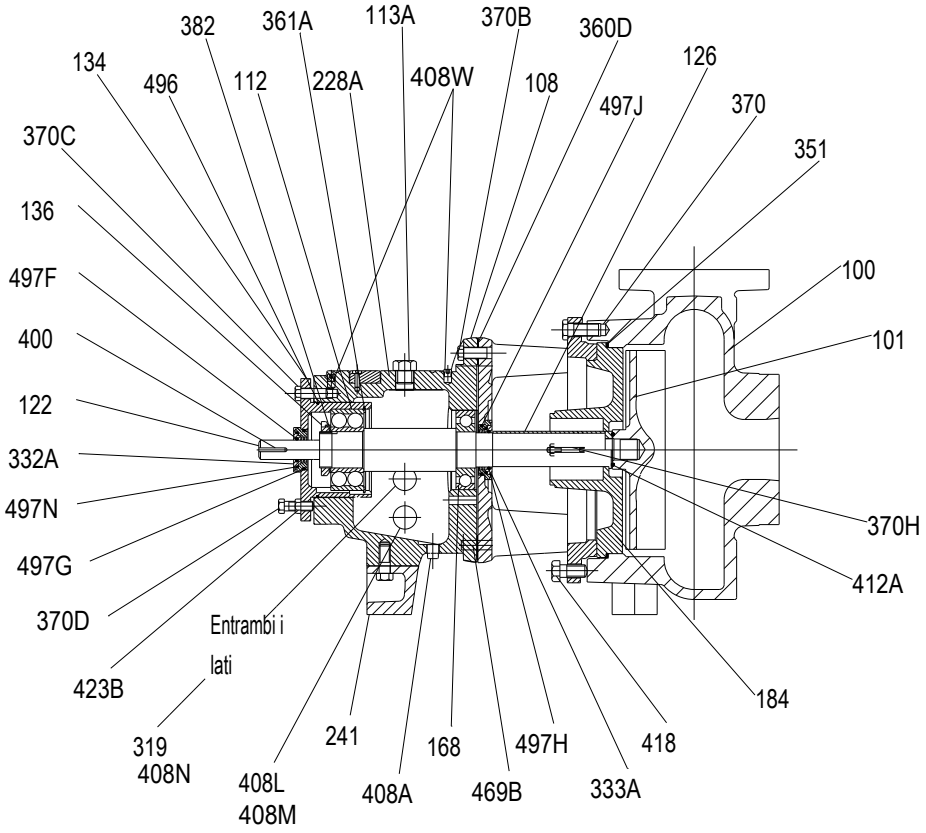
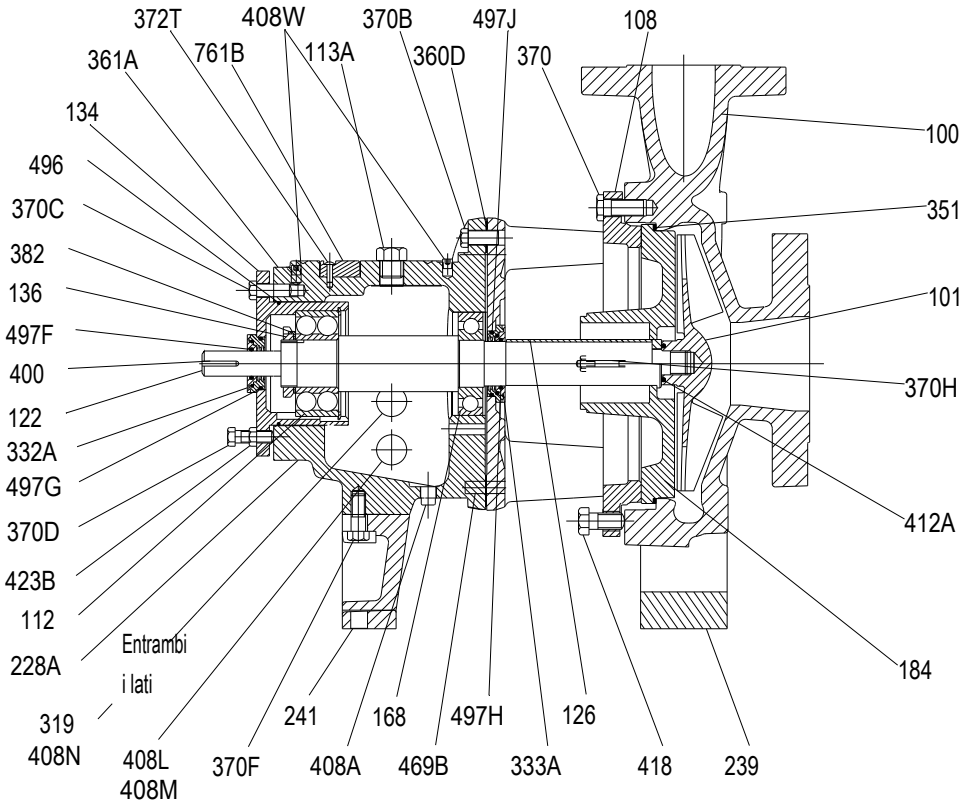


Figura 57: CV 3196 - Grafico di sezione trasversale



Il refrigeratore a serpentina con tubi alettati non è indicato ma è standard con il modello HT 3196. Vedere lo spaccato del telaio di alimentazione.

Figura 58: HT 3196 - Grafico di sezione trasversale

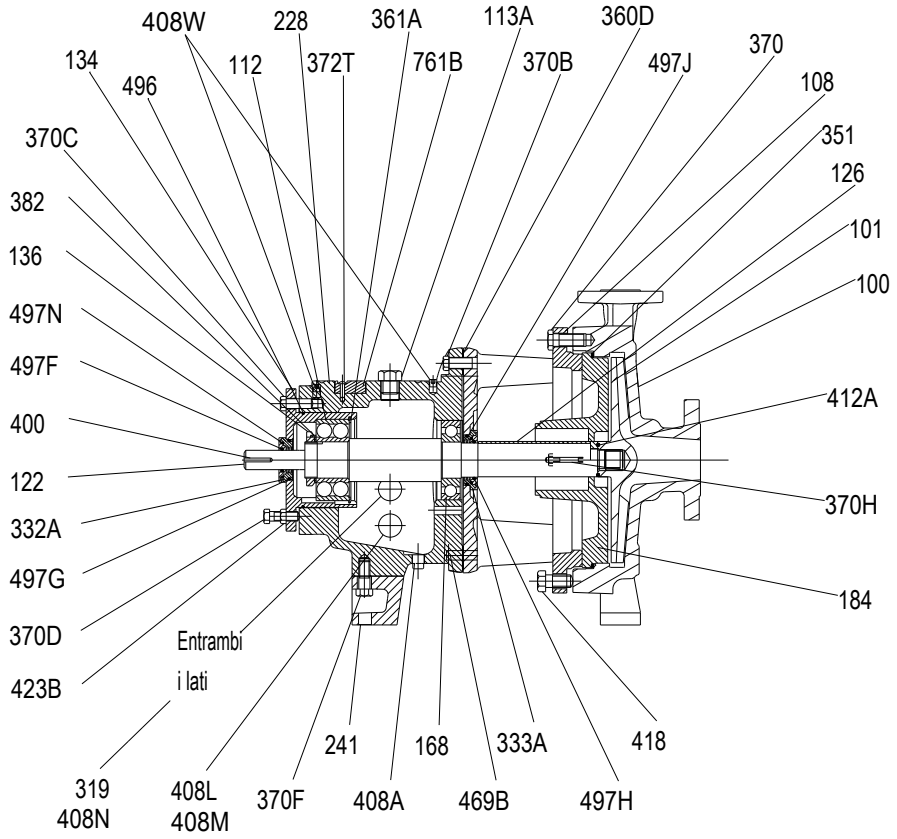


Figura 59: LF 3196 - Grafico di sezione trasversale

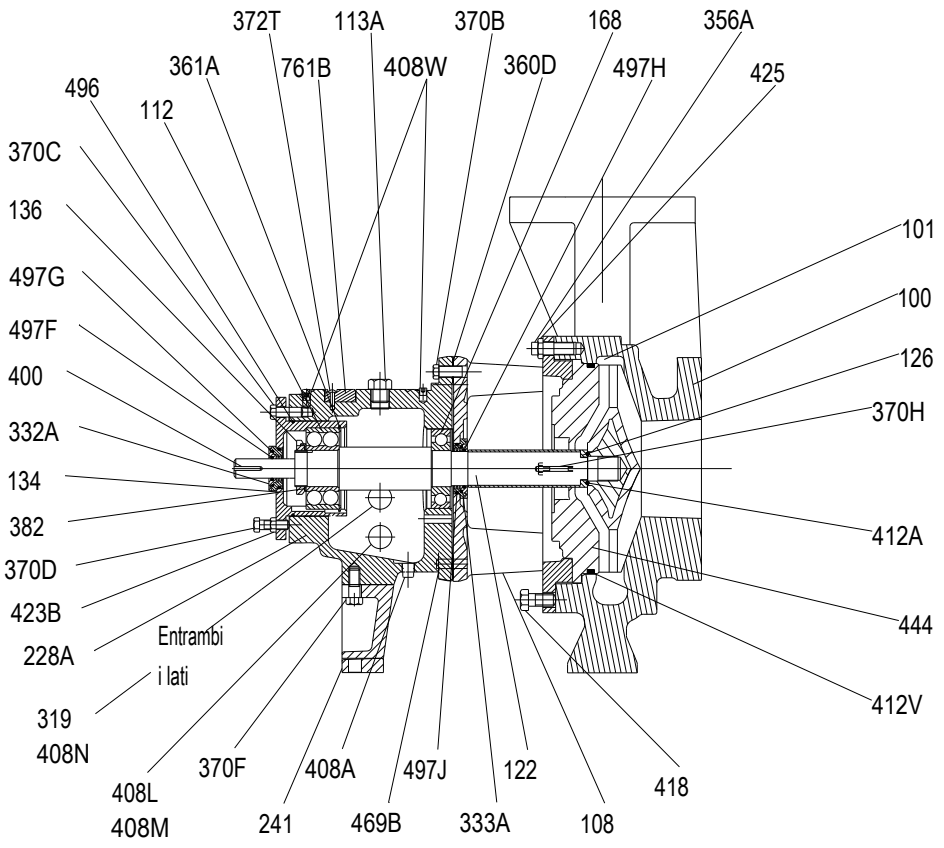


Figura 60: NM 3196 - Grafico di sezione trasversale

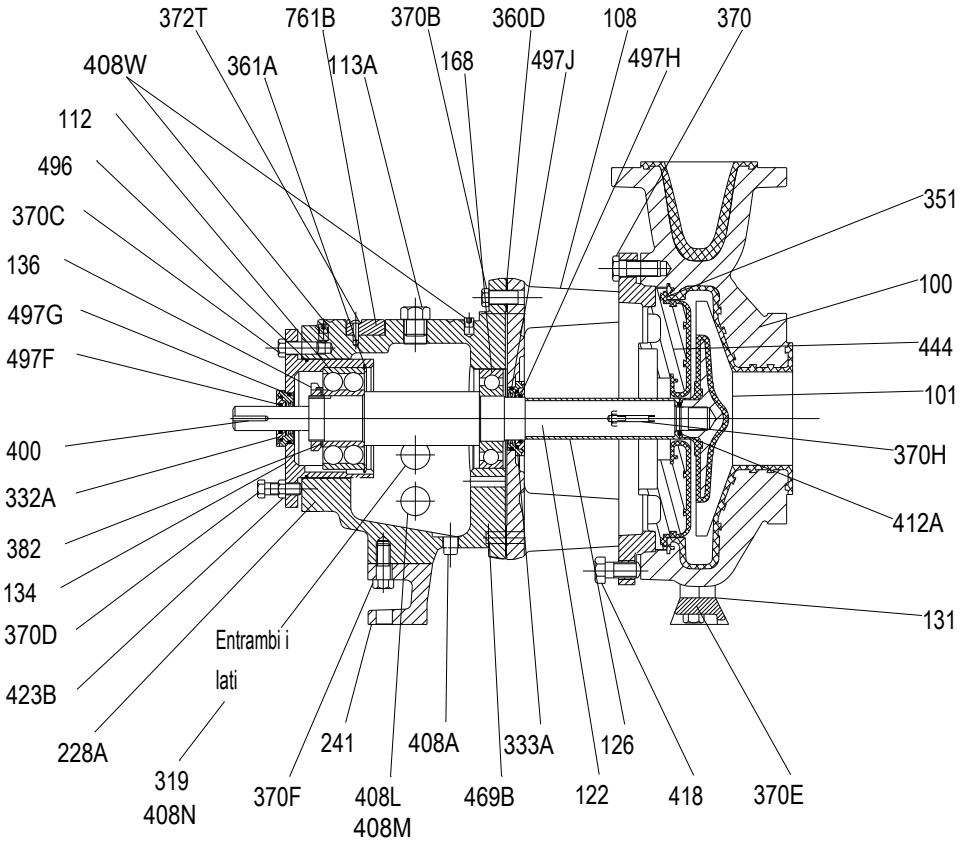


Figura 61: 3198 - Grafico di sezione trasversale

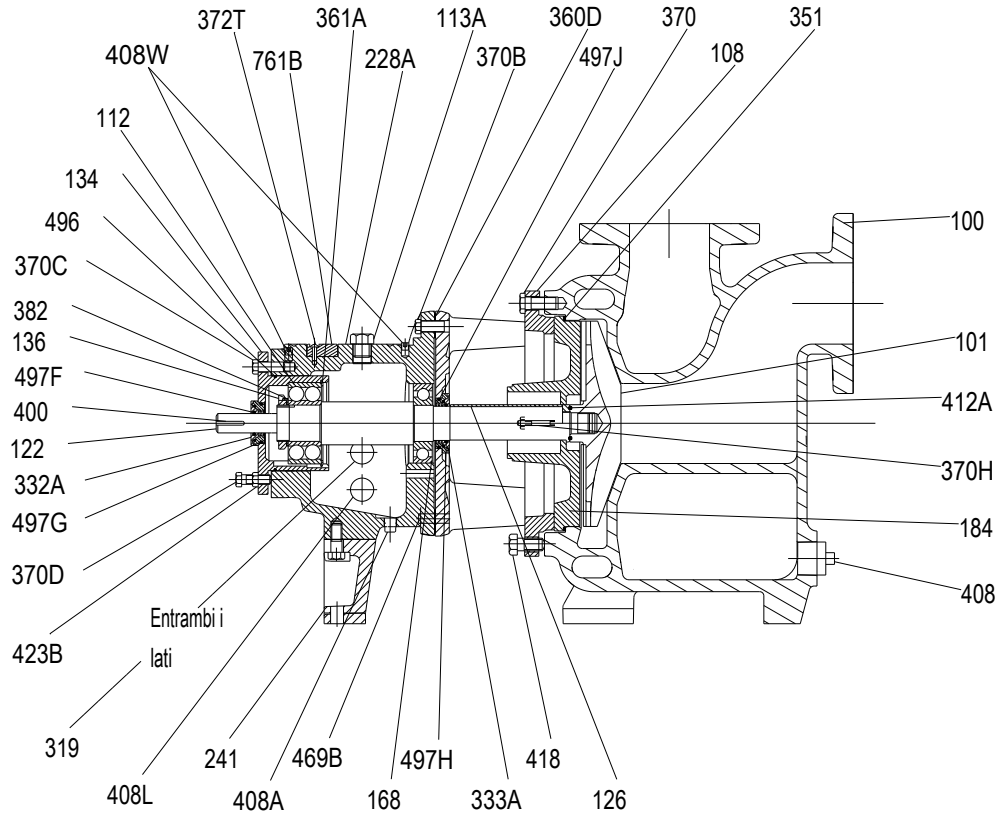


Figura 62: 3796 - Grafico di sezione trasversale

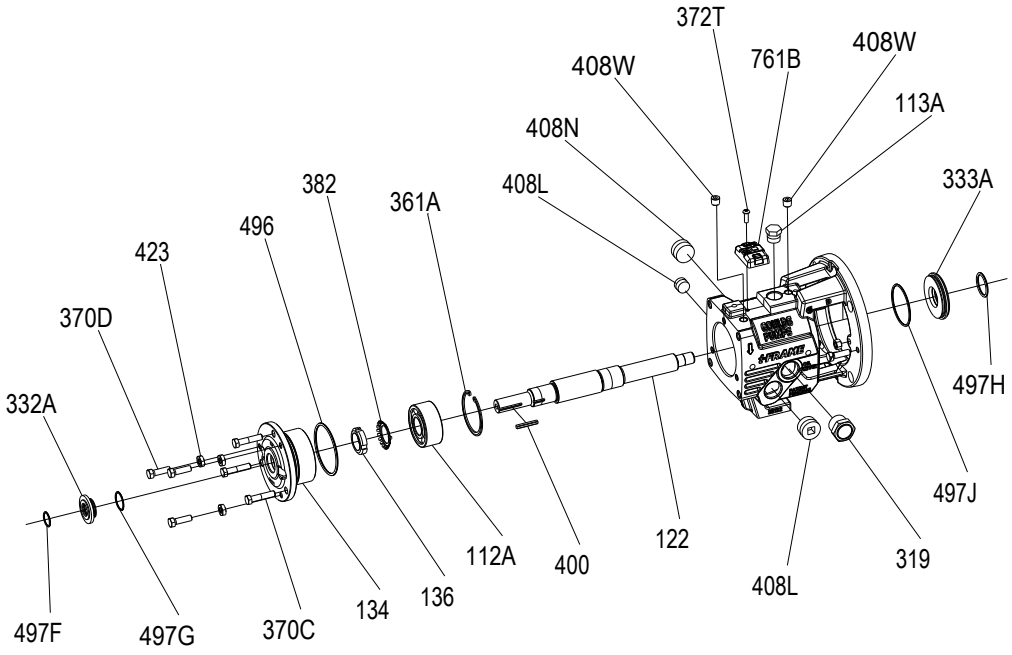


Figura 63: Spaccato del telaio dei cuscinetti STi

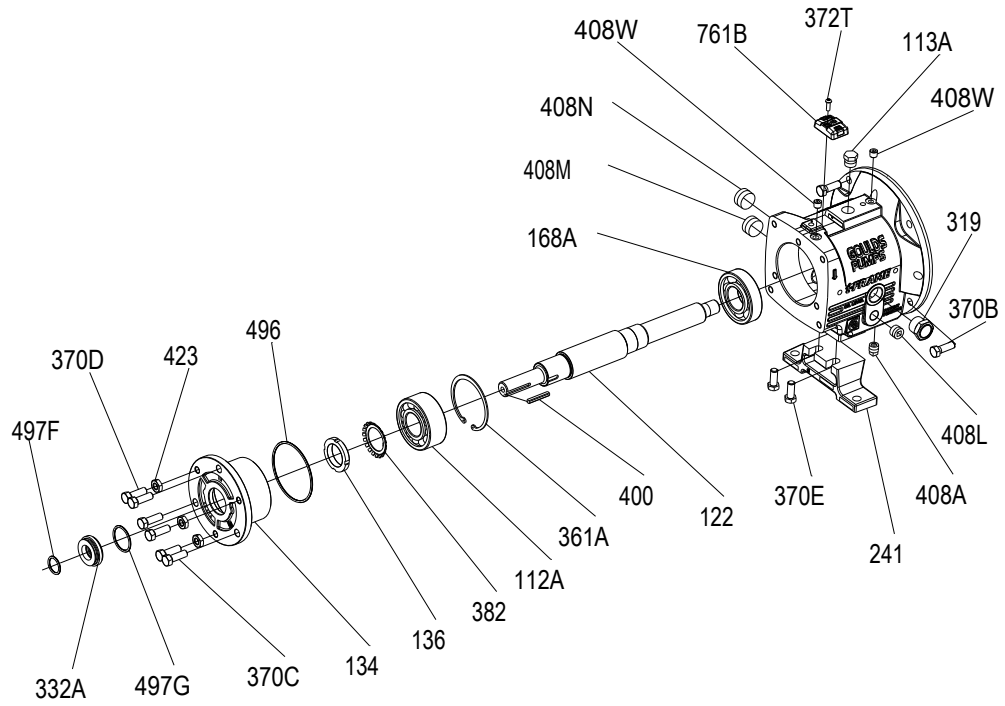


Figura 64: Spaccato del telaio dei cuscinetti MTi

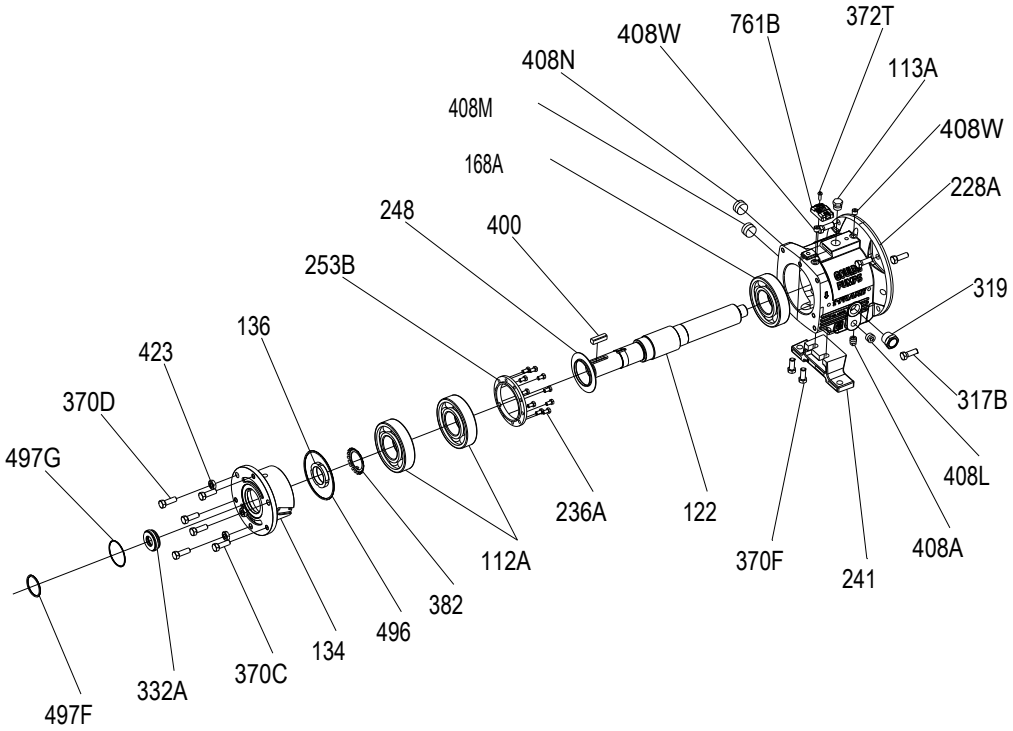


Figura 65: Spaccato del telaio dei cuscinetti LTi

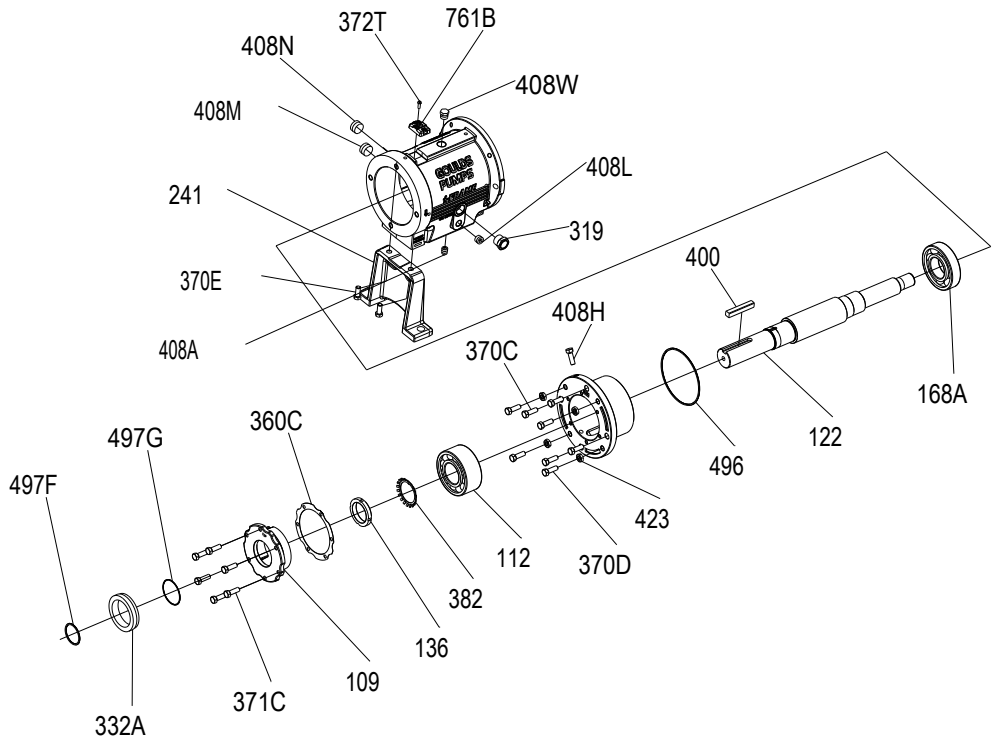
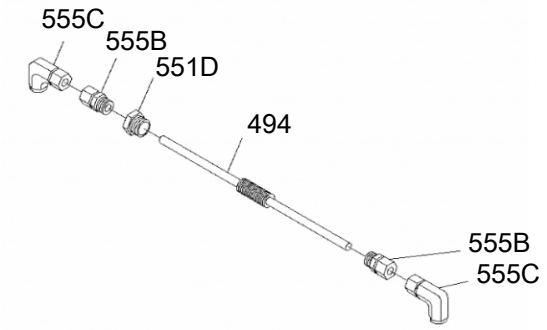


Figura 66: Spaccato del telaio dei cuscinetti XLT-i

Il refrigeratore a serpentina con tubi alettati è standard nel modello HT 3196 e opzionale in tutti gli altri



modelli.

Figura 67: Spaccato del refrigeratore a serpentina con tubi alettati

Altra documentazione o manuali rilevanti

Descrizione dell'unità combinata ANSI Polyshield

Applicazione

L'unità combinata ANSI Polyshield è una fondazione e struttura della contropiastra in calcestruzzo a polimeri prodotta in versioni appropriate per le pompe ASME/ANSI B73.1.

Dimensione

Le unità combinate ANSI Polyshield sono prodotte in cinque dimensioni principali con pozzetti integrali e blocchi di montaggio del motore removibili.

Inserti filettati metallici

La superficie di montaggio di ciascuna unità contiene inserti filettati metallici per la pompa e il motore. Sono inoltre disponibili più modelli di inserti del motore per più dimensioni del telaio NEMA. Il materiale standard degli inserti filettati per l'estremità del motore è 316 SS (acciaio inossidabile CrNi 18,8).

Sull'estremità del motore sono disponibili i seguenti inserti filettati in metallo:

- 316 SS (acciaio inossidabile CrNi 18,8)
- Alloy 20 (A744, CN-7M)
- Hastelloy C 276 (A494, CW-6M)

Appoggi in lega opzionali

In luogo degli inserti metallici sono disponibili appoggi in lega opzionali per i requisiti di planarità di 0,002 pollici/piede e/o temperature di elaborazione comprese tra 301°F (149°C) e 500°F (260°C).

Sistema di montaggio del motore Polyadjust

Definizione

Il sistema di montaggio del motore Polyadjust Polyshield è un blocco di montaggio del motore in calcestruzzo a polimeri monoblocco con una planarità e un parallelismo equivalenti ai blocchi di acciaio per costruzioni meccaniche.

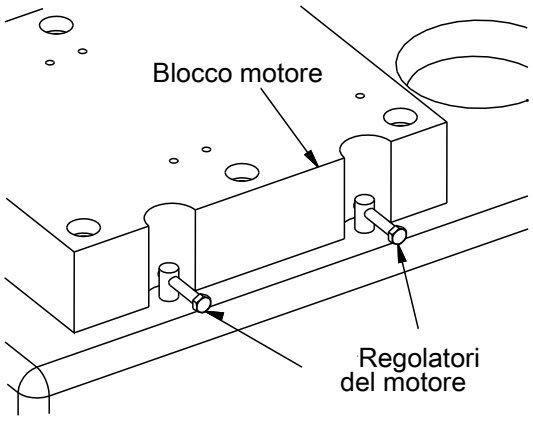


Figura 68: Sistema di montaggio del motore Polyadjust Polyshield

Sistema di viti di posizionamento trasversali Polyloc

Il sistema di montaggio del motore Polyadjust Polyshield include il sistema di viti di posizionamento trasversali Polyloc per la regolazione trasversale del motore. Tale sistema supporta la regolazione trasversale del motore mediante le seguenti funzionalità:

- I regolatori montati sul lato consentono l'allineamento dell'albero per tolleranze critiche con il minimo disturbo degli indicatori.
- I regolatori sono a contatto con un blocco solido per il montaggio del motore e non con il piede del motore.

Applicazione dell'unità combinata ANSI Polyshield

Servizi per la gestione di fluidi corrosivi

Il calcestruzzo a polimeri di un'unità combinata ANSI Polyshield è formulato per l'applicazione in una vasta gamma di servizi per la gestione di fluidi corrosivi, ma non è universalmente resistente a tutti i tipi di corrosione. Per una guida completa dei tipi di corrosione, contattare il rappresentante ITT Industries per le pompe Goulds.

Temperature per l'applicazione

In questa tabella è indicato l'intervallo di temperature di elaborazione del fluido per l'applicazione nell'unità combinata ANSI Polyshield.

Temperatura	Applicazione
da -50°F a + 300°F (da -45°C a +150°C)	Condizioni di esercizio normali
Più di +300°F (+150°C)	Consentito in base alla configurazione della pompa Per supporto nel determinare l'accettabilità di un'applicazione specifica, rivolgersi al rappresentante ITT Fluid Technologies.

Considerazioni sulla sicurezza per l'unità combinata ANSI Polyshield

ATTENZIONE:

Attenersi alle procedure consigliate durante l'installazione per evitare danni all'unità combinata ANSI Polyshield. Poiché il calcestruzzo a polimeri possiede un'elevata forza, sottoponendolo a impatto o a carichi pesanti mediante una manipolazione non attenta od operazioni di sollevamento o montaggio non corrette, potrebbero verificarsi le seguenti conseguenze:

- Lesioni al personale
- Danni irreparabili all'unità
- Danni irreparabili alle attrezzature montate

ATTENZIONE:

Tenere presenti queste considerazioni generali sulla sicurezza per l'unità combinata ANSI Polyshield. In caso contrario si potrebbero causare lesioni di lieve o media entità:

- Non rimuovere l'unità dal relativo pallet di spedizione finché non si è pronti a sollevarla nell'ubicazione appropriata.
- Non tentare di sollevare l'unità con mezzi diversi da quelli indicati in queste procedure.
- Non sottoporre l'unità a brusche manipolazioni o a urti meccanici non necessari.
- Non utilizzare martellate o altri tipi di impatto per regolare il posizionamento dell'unità.
- Non fare leva sul blocco di montaggio dell'unità quando si sposta il motore durante l'allineamento dell'albero.
- Non tentare di trasportare, maneggiare o installare un'unità quando la temperatura dell'ambiente è inferiore a -50°F (-45°C).
- Non pompare liquido con temperatura superiore a 148,89°C (150°C) se l'unità è dotata di appoggi di montaggio in calcestruzzo. Non pompare liquido con temperatura superiore a 500°F (260°C) se l'unità è dotata di appoggi di montaggio in lega.

Per superare gli standard di temperatura indicati, è necessario ottenere l'approvazione scritta di ITT Industries.

Requisiti di immagazzinaggio per l'unità combinata ANSI Polyshield

La degradazione UV (imbiancamento) del calcestruzzo a polimeri Polyshield è il normale risultato dell'esposizione alla luce del sole. Questo fenomeno è unicamente una modifica visibile al colore del materiale e non compromette in alcun modo le prestazioni o le caratteristiche di resistenza alla corrosione dell'unità.

AVVERTENZA:

Non tentare di posizionare l'unità combinata ANSI Polyshield su un'estremità per un uso più efficiente dello spazio di immagazzinaggio. Né l'unità, né il nastro che tiene l'unità sul relativo pallet in legno sono stati progettati per l'immagazzinaggio in verticale. L'immagazzinaggio in verticale dell'unità potrebbe causare morte o gravi lesioni personali, nonché danni sostanziali agli accessori.

Informazioni sull'imballaggio dell'unità combinata ANSI Polyshield

L'imballaggio standard dell'unità combinata ANSI Polyshield è progettato per proteggere l'unità durante la spedizione e la manipolazione dal momento in cui viene prodotta presso la fabbrica fino all'installazione nella sede di lavoro.

Istruzioni per l'immagazzinaggio

Se l'unità combinata ANSI Polyshield deve essere immagazzinata per un periodo di tempo prima dell'installazione, considerare le istruzioni riportate di seguito.

- Lasciare l'unità assicurata al relativo pallet in legno per la spedizione.
- Posizionare il pallet su una superficie solida, asciutta e piana in un'ubicazione in cui l'unità non possa essere urtata da altri elementi quali elevatori a forcella di passaggio e oggetti in caduta.
- Accertarsi che il pallet non dondoli.
- Non impilare oggetti pesanti sopra l'unità.
- Se l'unità viene immagazzinata in un'ubicazione esterna, coprirla completamente con una tela cerata o con una tela scura in plastica per impedire la degradazione UV della superficie.

Requisiti di immagazzinaggio per il kit di tenuta Polyshield

Informazioni sui kit di tenuta Polyshield

I kit di tenuta Polyshield offrono una tenuta per ciascuna unità combinata ANSI Polyshield. Il produttore spedisce i kit di tenuta Polyshield con ciascuna unità.

Istruzioni per l'immagazzinaggio

Se i kit di tenuta Polyshield devono essere immagazzinati per un periodo di tempo prima dell'installazione, considerare le istruzioni riportate di seguito.

- Immagazzinare la resina e l'indurente nei rispettivi contenitori non aperti in un posto fresco e asciutto, lontano da fiamme all'aperto, calore o fonti di ignizione.
- La durata di conservazione è limitata a 60 giorni se conservata in un'ubicazione fresca e asciutta.

Sollevamento di un'unità combinata ANSI Polyshield senza accessori montati

AVVERTENZA:

- Non installare bulloni a occhiello negli inserti filettati dell'unità combinata ANSI Polyshield per sollevare la base. I bulloni a occhiello impongono carichi laterali a cui non è previsto che gli inserti oppongano resistenza. Il sollevamento con i bulloni a occhiello può causare morte o lesioni gravi nonché danni sostanziali agli accessori.
- Tenere lontani mani e piedi dall'unità combinata ANSI Polyshield durante queste operazioni. Se le cinghie scivolano e l'unità si rovescia, ne possono derivare gravi lesioni personali o morte, nonché danni irreparabili all'unità.

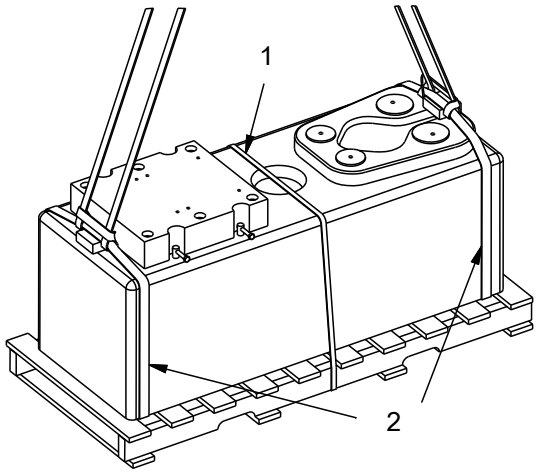
ATTENZIONE:

Accertarsi che l'unità combinata ANSI Polyshield venga sollevata solo da personale competente. La mancata osservanza di questa indicazione può causare lesioni minori o moderate.

NOTA: Quando si sposta un'unità combinata ANSI Polyshield, tenere presenti le istruzioni riportate di seguito. La mancata osservanza di questa indicazione può causare danni ai componenti.

- Utilizzare il pallet in legno fornito con l'unità per trasportarla mediante un elevatore a forcella nell'area in cui si desidera installarla.
- Un'unità sorretta dalle cinghie non deve mai essere trasportata su lunghe distanze o su terreno dissestato.
- Non utilizzare anelli di sospensione né bulloni a occhiello su pompe e motori per sollevare un'unità o un gruppo pompa. Questi dispositivi sono destinati esclusivamente a sollevare singoli componenti dell'apparecchiatura.

1. Rimuovere i nastri utilizzati per il trasporto che fissano l'unità al pallet in legno.
2. Far scorrere le cinghie sotto ciascuna estremità dell'unità.



1. Nastro in metallo per il trasporto
2. Cinghie di sollevamento

Figura 69: Sollevamento dell'unità senza accessori montati

3. Sollevare l'unità di pochi pollici dal pallet e verificare che l'unità sospesa sia ragionevolmente a livello e che le cinghie non siano soggette a scivolare dalla posizione.
4. Verificare che le cinghie siano nella posizione corretta.
   - In caso contrario, posizionare nuovamente l'unità sul pallet e riposizionare le cinghie.
   - In caso affermativo, sollevare l'unità sopra la fondazione.

   Prestare attenzione a non urtare l'unità contro oggetti fisso o introdurre carichi per urto superflui.
5. Abbassare lentamente l'unità sulla fondazione centrandola sopra l'armatura.
6. Posizionare un minimo di otto cunei o spessori (quattro ubicazioni su ciascun lato) sotto l'unità per consentire la rimozione delle cinghie.

   Per le unità con lunghezza maggiore di 6 piedi, sono necessarie dodici ubicazioni in totale per spessori o cunei. (1,8 m) di lunghezza.

Sollevamento di un'unità combinata ANSI Polyshield con una pompa e un motore installati

Quando si posizionano e si installano le unità combinate ANSI Polyshield, rimuovere il telaio del motore con dimensione minima 365T.

Questa procedura è consigliata per le unità di pompaggio in gruppi di dimensione STi, MTi o LTi. Tutti i motori con dimensione massima del telaio 364T NEMA possono essere installati durante il montaggio.

1. Rimuovere i nastri in metallo utilizzati per il trasporto che fissano l'unità combinata ANSI Polyshield al pallet in legno.
2. Far scorrere le cinghie sotto ciascuna estremità dell'unità.

   Verificare che l'ugello di aspirazione della pompa non interferisca con le cinghie di sollevamento. Rimuovere la pompa, se crea interferenza.
3. Sollevare l'unità di pochi pollici dal pallet e verificare che l'unità sospesa sia ragionevolmente a livello e che le cinghie non siano soggette a scivolare dalla posizione.
4. Verificare che le cinghie siano nella posizione corretta.
   - In caso contrario, posizionare nuovamente l'unità sul pallet e riposizionare le cinghie.
   - In caso affermativo, sollevare l'unità sopra la fondazione.

   Prestare attenzione a non urtare l'unità contro oggetti fisso o causare carichi per urto superflui.
5. Abbassare lentamente l'unità sulla fondazione centrandola sopra l'armatura. Posizionare un minimo di otto cunei o spessori (quattro ubicazioni su ciascun lato) sotto l'unità per consentire la rimozione delle cinghie.

Per le unità con lunghezza maggiore di 6 piedi, sono necessarie dodici ubicazioni in totale per spessori o cunei. (1,8 m) di lunghezza.

Installazione dell'unità combinata ANSI Polyshield

Per installare un'unità combinata ANSI Polyshield, sono necessari gli attrezzi indicati di seguito.

- Trapano con punta della dimensione appropriata
- Sega circolare con lama in diamante (se necessario)
- Tagliabarre (nuova installazione)
- Dispositivo di sollevamento (per posizionare la fondazione Polyshield)
- Attrezzi manuali
- Martello scalpellatore
- Rondella a pressione o attrezzatura per sabbiatura, come necessario
- Adesivo epossidico (per installare le sbarre sulle lastre in calcestruzzo - nuova installazione)
- Cavo per sbarre

1. Rimuovere l'efflorescenza, il grasso e l'olio dall'ubicazione destinata all'unità con mezzi meccanici, sabbiatura o getti d'acqua.
2. Rimuovere eventuali detriti incluse sbavature, granuli o qualsiasi oggetto sporgente dal perimetro dell'ubicazione destinata all'unità.
3. Determinare la dimensione massima della sbarra misurando le dimensioni esterne dell'unità e sottraendo 8 pollici (20 cm) sia dalla larghezza che dalla lunghezza.

   Questo spazio determina lo spazio necessario dai lati delle pareti dell'unità.
4. Perno di bloccaggio nelle aste delle barre verticali: perforare la lastra esistente creando dei fori con una profondità minima di 4 pollici (10 cm), consentendo uno spazio minimo di 1 pollice (2,5 cm) dalla parte superiore interna dell'unità.
5. Spostare le aste delle barre verticali di 12 pollici (30 cm) al centro e rimuovere polvere e detriti dai fori del perno.
6. Riempire i fori con adesivo epossidico per fissare le barre e consentire la presa dell'adesivo.
7. Installare le aste delle barre in orizzontale, tenendole in posizione con un cavo.
8. Posizionare l'unità sopra la struttura di sbarre, eseguendo regolazioni per garantire elevazione e orientamento corretti relativamente alle linee centrali delle tubazioni.

   Se necessario, posizionare spessori lungo il bordo inferiore dell'unità per facilitare il livellamento.

   NOTA: Accertarsi che un meccanico di manutenzione qualificato verifichi la posizione corretta degli appoggi di montaggio della pompa relativamente alla linea centrale dei tubi di aspirazione. La mancata osservanza di questa indicazione può causare danni ai componenti o una riduzione delle prestazioni.
9. Posizionare un minimo di otto cunei o spessori (quattro ubicazioni su ciascun lato) sotto l'unità per consentire la rimozione delle cinghie e degli strozzatoi in metallo da ciascuna estremità.

   Utilizzare un minimo di 12 cunei o spessori in totale (sei ubicazioni su ciascun lato) per le unità con lunghezza maggiore di 7 piedi (2,1 metri).
10. Verificare nuovamente le dimensioni prima di iniziare la procedura di messa a terra.

Cementazione dell'unità combinata ANSI Polyshield

Per cementare un'unità combinata ANSI Polyshield, sono necessari gli attrezzi indicati di seguito.

- Impastatrice per cemento
- Vibratore per calcestruzzo
- Attrezzi manuali
- Cemento a presa rapida

Per la nuova costruzione, è appropriata un'impastatrice per cemento standard a bassa consistenza. Sono consigliati due cementi idraulici: un cemento idraulico Waterplug e un cemento idraulico non termorestringente Dam-It.

1. Sigillare attorno il perimetro inferiore esterno dell'unità con cemento idraulico a presa rapida.
2. Versare la miscela di calcestruzzo mediante la porta di riempimento della malta sulla parte superiore dell'unità utilizzando un vibratore per calcestruzzo al fine di garantire una portata di calcestruzzo corretto.

   NOTA: Evitare vibrazioni eccessive, che determinano un maggiore deposito di aggregati. La mancata osservanza di questa indicazione può causare una miscela debole.

3. Versare il calcestruzzo sul lato inferiore della porta di riempimento della malta.
4. Rimuovere eventuali detriti dall'area circostante i bordi della porta di riempimento della malta.
5. Sigillare la porta di riempimento della malta con l'apposito tappo e il kit di tenuta Polyshield fornito.
6. Installare la pompa e il motore utilizzando i valori della coppia consigliati riportati nella tabella.

Valori della coppia consigliati

Questa tabella contiene i valori della coppia da utilizzare quando si installa la pompa e il motore con l'unità combinata ANSI Polyshield.

I valori della coppia per i dispositivi di fissaggio si basano sul serraggio a secco al 75% di carico di prova per i dispositivi di fissaggio ASTM307 gradi A e B (SAE grado 1). Per i filetti lubrificati, laminati o rivestiti in PTFE, utilizzare il 75% dei valori della coppia.

Tabella 53: Valori della coppia consigliati

Dimensione nominale dell'elemento di fissaggio SAE	Coppia consigliata in piedi per libbra (Nm)
5/18	6 (8)
3/8	10 (14)
7/16	18 (24)
1/2	27 (37)
5/8	53 (72)
3/4	94 (127)
7/8	152 (206)
1	228 (309)

Applicazione del kit di tenuta Polyshield

Esistono due tipi di kit di tenuta Polyshield: Epoxy Novolac (EN) e Vinyl Ester (VE). Prima di applicare un kit di tenuta Polyshield, accertarsi di disporre di quanto segue:

- Resina EN Polyshield (solo EN)
- Indurente EN Polyshield (solo EN)
- Resina VE Polyshield (solo VE)
- Indurente VE Polyshield N. 1 (solo VE)
- Bastoncini
- Guanti in lattice
- Foglio dati per la sicurezza dei materiali (MSDS, Material Safety Data Sheet)

ATTENZIONE:

Il contatto con i componenti in resina e indurente può irritare gli occhi e la pelle. Il vapore può irritare gli occhi e le vie respiratorie. Ventilare le aree di lavoro e indossare indumenti protettivi, inclusi guanti. La mancata osservanza di questa indicazione può causare lesioni minori o moderate.

I kit di tenuta Polyshield sono progettati per:

- Far aderire il tappo al foro di iniezione sopra l'unità.
- Sigillare e fornire una barriera di resistenza chimica attorno al perimetro dell'appoggio della pompa.

1. Pulire e rimuovere sporcizia, olio e agenti contaminanti da tutte le superfici da collegare.
2. Versare l'indurente nel barattolo della resina Polyshield.
3. Mescolare bene con il bastoncino per circa due minuti.
4. Applicare la miscela alla superficie opportunamente preparata utilizzando un bastoncino o una spatola.
5. Spazzolare leggermente le superfici con solventi MEK (metiletilchetone) o xilene per pulire gli attrezzi e gli accessori e offrire una finitura liscia.

ITT

Visitate il nostro sito web per l'ultima versione di questo documento e ulteriori informazioni
http://www.gouldspumps.com

---

240 Fall Street
Seneca Falls, NY 13148
USA
Tel. 1–800–446–8537
Fax (315) 568–2418

© 2007 ITT Corporation. Traduzione dell'istruzione originale. it_IT.2007-08.IOM.3196.i-FRAME 08/2007